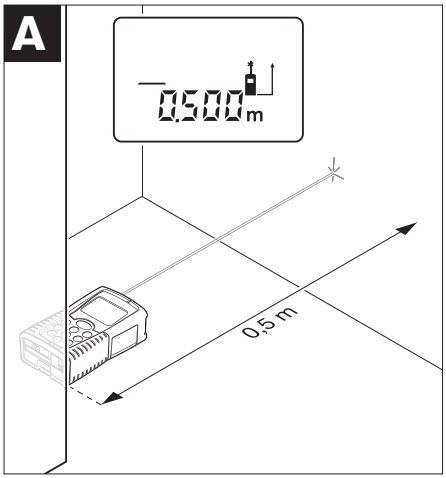
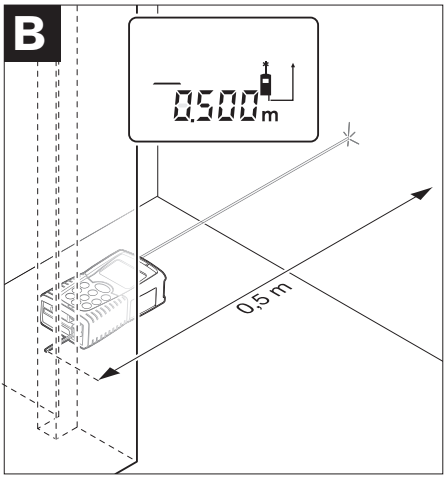
DLE 50 Professional

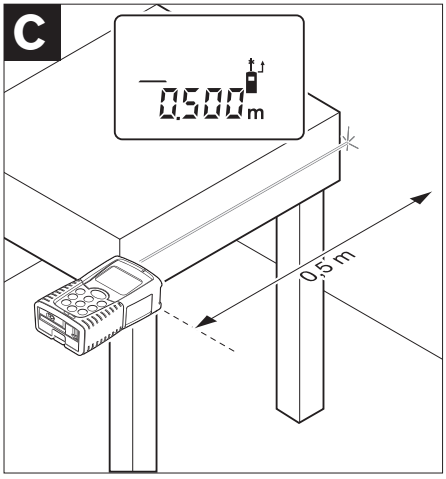
BOSCH

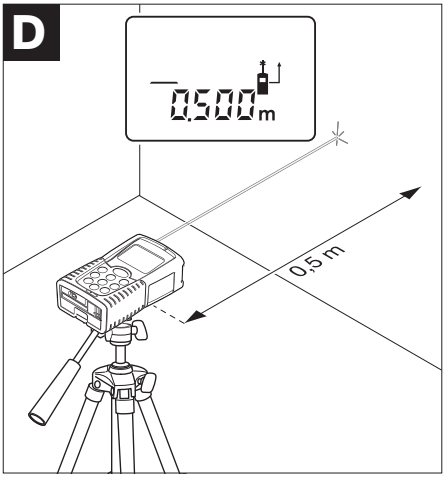
Bedienungsanleitung
Operating instructions
Instructions d'emploi
Instrucciones de servicio
Manual de instruções
Istruzioni d'uso
Gebruiksaanwijzing
Betjeningsvejledning
Bruksanvisning
Brukerveiledningen
Käyttöohje
Οδηγία χειρισμού
Kullanım kılavuzu
取扱説明書
操作指南
사용 설명서
Instrukcja obsługi
Návod k obsluze
Návod na používanie
Használati utasítás
Руководство по эксплуатации
Інструкція з експлуатації
Instrucțiuni de folosire
Ръководство за експлоатация
Uputstvo za opsluživanje
Navodilo za uporabo
Upute za uporabu
Kasutusjuhend
Lietošanas pamācība
Naudojimo instrukcija

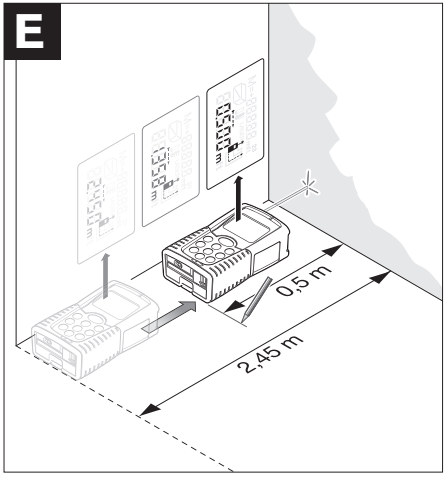
Deutsch . . . . . Seite 7
English . . . . . Page 14
Français . . . . . Page 21
Español . . . . . Página 28
Português. . . . . Página 35
Italiano . . . . . Pagina 42
Nederlands. . . . . Pagina 50
Dansk . . . . . Side 57
Svenska . . . . . Sida 63
Norsk . . . . . Side 69
Suomi . . . . . Sivu 75
Ελληνικά. . . . . Σελίδα 81
Türkçe . . . . . Sayfa 89
日本語 . . . . . ページ 96
中文 . . . . . 页 103
한국어. . . . . 면 109
Polski . . . . . Strona 115
Česky. . . . . Strana 122
Slovensky . . . . . Strana 129
Magyar . . . . . Oldal 136
Русский . . . . . Страница 143
Українська . . . . . Сторінка 151
Română. . . . . Pagina 158
Български . . . . . Страница 165
Srpski. . . . . Strana 173
Slovensko . . . . . Stran 180
Hrvatski . . . . . Stranica 187
Eesti . . . . . Lehekülg 194
Latviešu . . . . . Lappuse 201
Lietuviškai . . . . . Puslapis 208

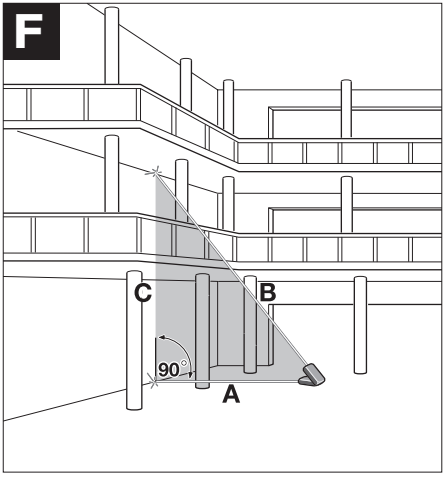

A
0.500m
0,5 m

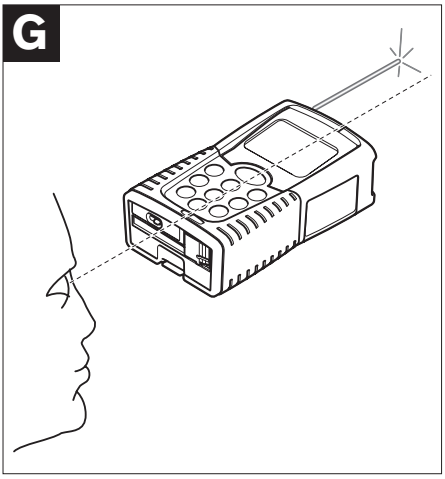

B
0.500m
0,5 m

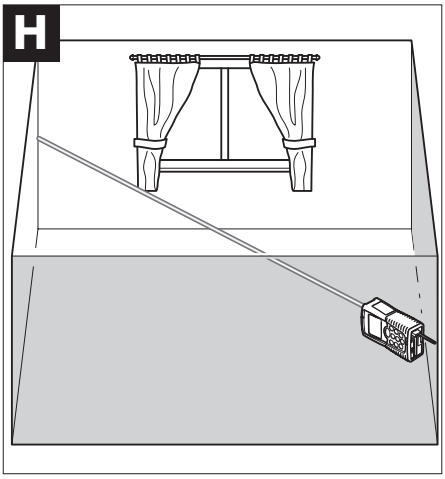

C
0.500m
0,5 m

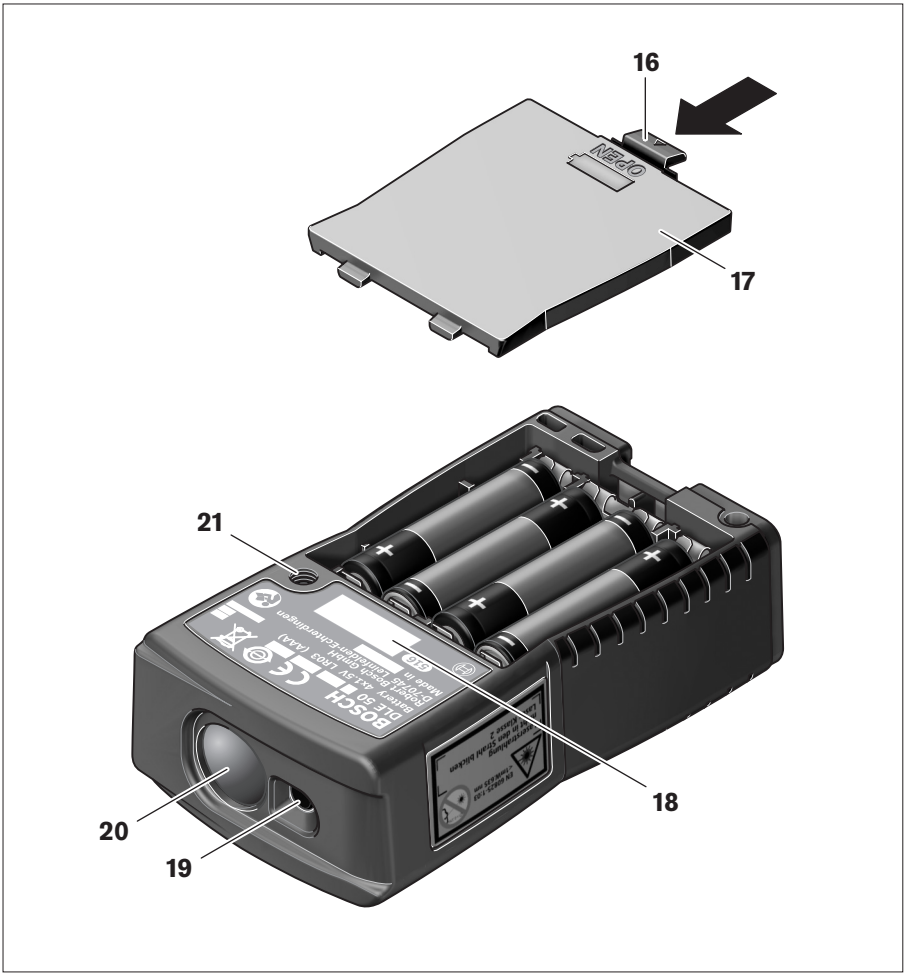

D
0.500m
0,5 m

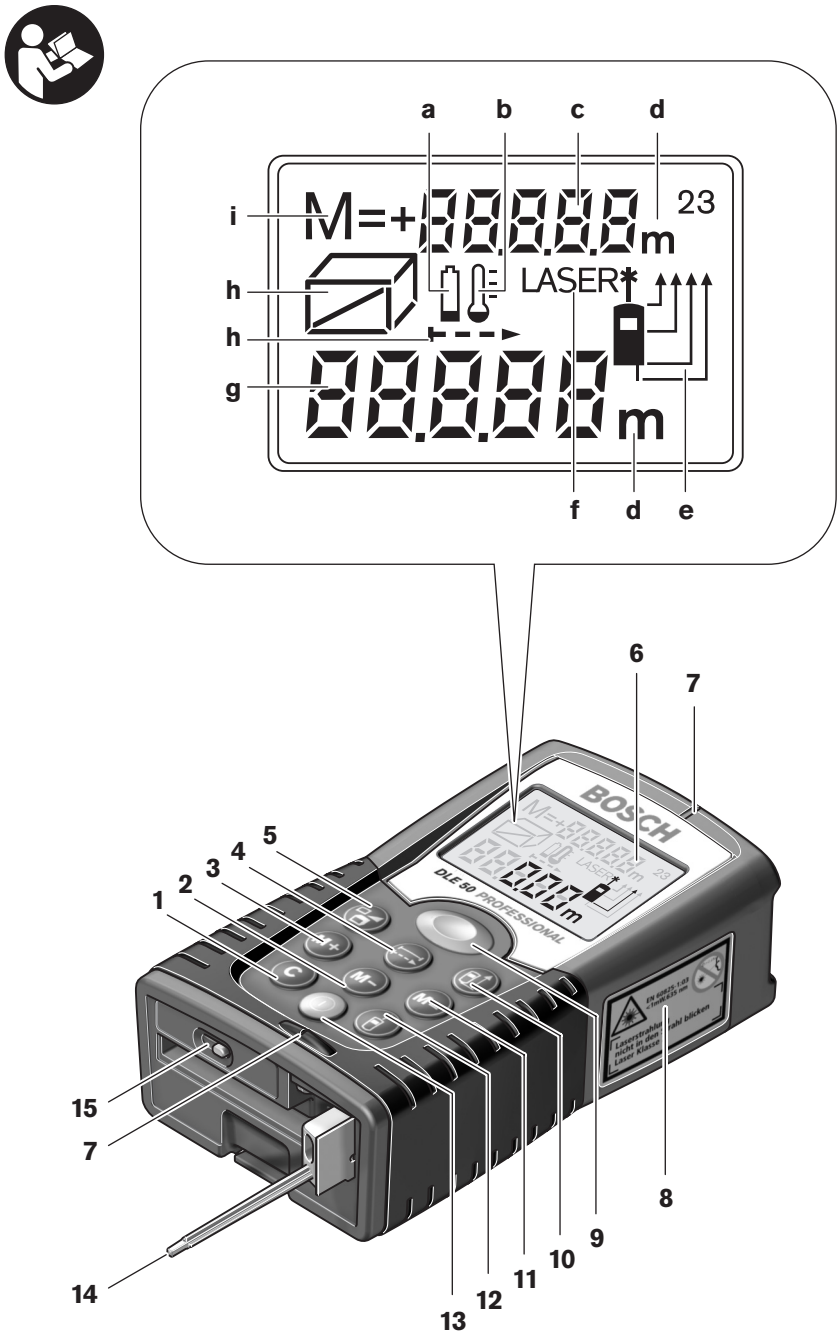

E
0,5 m
2,45 m


F
C
B
90°
A

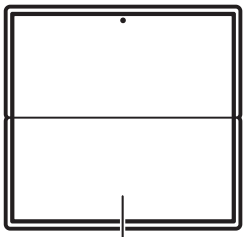

G


H


16
OPEN
17
21
18
20
19

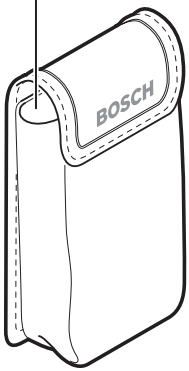

a
b
c
d
i
h
h
g
M=+
23
m
LASER
f
d
e
6
7
5
4
3
2
1
15
7
14
13
12
11
10
9
8
BOSCH
DLE 50 PROFESSIONAL

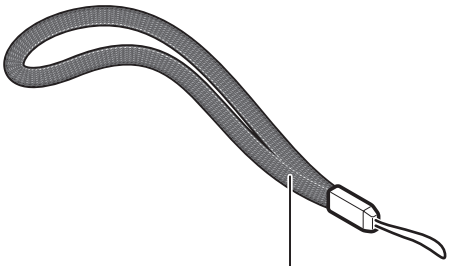
22
2 607 990 031



23
2 607 001 391

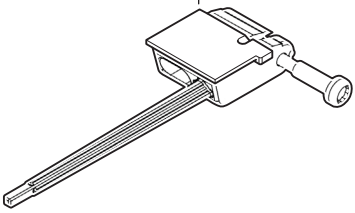
24
1 609 203 R94



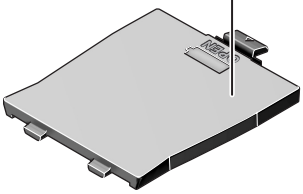


25
1 609 203 R97

14
1 609 203 R92



17
1 609 203 R93



Sicherheitshinweise

Sämtliche Anweisungen sind zu lesen, um mit dem Messwerkzeug gefahrlos und sicher zu arbeiten. Machen Sie Warnschilder am Messwerkzeug niemals unkenntlich. BEWAHREN SIE DIESE ANWEISUNGEN GUT AUF.

- **Vorsicht – wenn andere als die hier angegebenen Bedienungs- oder Justiereinrichtungen benutzt oder andere Verfahrensweisen ausgeführt werden, kann dies zu gefährlicher Strahlungsexposition führen.**
- **Das Messwerkzeug wird mit einem Warnschild in deutscher Sprache ausgeliefert (in der Darstellung des Messwerkzeugs auf der Grafikseite mit Nummer 8 gekennzeichnet).**

- **Richten Sie den Laserstrahl nicht auf Personen oder Tiere und blicken Sie nicht selbst in den Laserstrahl, auch nicht aus größerer Entfernung.** Dieses Messwerkzeug erzeugt Laserstrahlung der Laserklasse 2 gemäß EN 60825-1. Dadurch können Sie unbeabsichtigt andere Personen blenden.
- **Verwenden Sie die Laser-Sichtbrille nicht als Schutzbrille.** Die Laser-Sichtbrille dient zum besseren Erkennen des Laserstrahls, sie schützt jedoch nicht vor der Laserstrahlung.
- **Verwenden Sie die Laser-Sichtbrille nicht als Sonnenbrille oder im Straßenverkehr.** Die Laser-Sichtbrille bietet keinen vollständigen UV-Schutz und vermindert die Farbwahrnehmung.
- **Lassen Sie das Messwerkzeug von qualifiziertem Fachpersonal und nur mit Original-Ersatzteilen reparieren.** Damit wird sichergestellt, dass die Sicherheit des Messwerkzeuges erhalten bleibt.
- **Lassen Sie Kinder das Laser-Messwerkzeug nicht unbeaufsichtigt benutzen.** Sie könnten unbeabsichtigt andere Personen blenden.

Funktionsbeschreibung

Bitte klappen Sie die Ausklappseite mit der Darstellung des Messwerkzeugs auf, und lassen Sie diese Seite aufgeklappt, während Sie die Bedienungsanleitung lesen.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Messwerkzeug ist bestimmt zum Messen von Entfernungen, Längen, Höhen, Abständen und zum Berechnen von Flächen und Volumina. Das Messwerkzeug ist geeignet zum Messen von Aufmaßen im Innen- und Außenbau.

Abgebildete Komponenten

Die Nummerierung der abgebildeten Komponenten bezieht sich auf die Darstellung des Messwerkzeugs auf der Grafikseite.

1 Löschtaste **„C“**
2 Speicher-Subtraktionstaste **„M–“**
3 Speicher-Additionstaste **„M+“**
4 Taste Längen- und Dauermessung
5 Taste Flächen-, Volumen- und indirekte Längenmessung
6 Display
7 Ausrichthilfe
8 Laser-Warnschild
9 Taste Messen
10 Taste Bezugsebene
11 Speicherabruf-Taste **„M=“**
12 Taste permanenter Laserstrahl
13 Ein-Aus-Taste
14 Anschlagstift
15 Arretierung des Anschlagstiftes
16 Arretierung des Batteriefachdeckels
17 Batteriefachdeckel
18 Seriennummer
19 Ausgang Laserstrahlung
20 Empfangslinse
21 1/4"-Gewinde
22 Laser-Sichtbrille*
23 Laser-Zieltafel*
24 Schutztasche
25 Tragschlaufe

Anzeigenelemente

a Batterie-Anzeige
b Temperaturanzeige
c Messwert/Ergebnis
d Maßeinheit
e Bezugsebene der Messung
f Laser eingeschaltet
g Einzelmesswert (bei Längenmessung: Ergebnis)
h Messfunktionen
— Längenmessung
⇢ Dauermessung
▭ Flächenmessung
▱ Volumenmessung
◿ Indirekte Längenmessung
i Speicherung von Messwerten

***Abgebildetes oder beschriebenes Zubehör gehört nicht zum Standard-Lieferumfang.**

Technische Daten

Digitaler Laser-Entfernungsmesser	**DLE 50 Professional**
Sachnummer	3 601 K16 00.
Messbereich[A)]	0,05 ... 50 m
Messgenauigkeit – typisch – maximal	 ±1,5 mm ±3 mm[B)]
Messzeit – typisch – maximal	 <0,5 s 4 s
Kleinste Anzeigeneinheit	1 mm
Betriebstemperatur	– 10 °C ... +50 °C[C)]
Lagertemperatur	– 20 °C ... +70 °C
Relative Luftfeuchte max.	90 %
Laserklasse	2
Lasertyp	635 nm, <1 mW
Durchmesser Laserstrahl (bei 25 °C) ca. – in 10 m Entfernung – in 50 m Entfernung	 6 mm 30 mm
Batterien Akkus	4 x 1,5 V LR03 (AAA) 4 x 1,2 V KR03 (AAA)
Batterielebensdauer ca. – Einzelmessungen – Dauermessung	 30000 5 h
Abschaltautomatik nach ca. – Laser – Messwerkzeug (ohne Messung)	 20 s 5 min
Gewicht entsprechend EPTA-Procedure 01/2003	0,18 kg
Maße	58 x 100 x 32 mm
Schutzart (außer Batteriefach)	IP 54 (staub- und spritzwassergeschützt)

A) Die Reichweite wird größer, je besser das Laserlicht von der Oberfläche des Zieles zurückgeworfen wird (streuend, nicht spiegelnd) und je heller der Laserpunkt gegenüber der Umgebungshelligkeit ist (Innenräume, Dämmerung). Bei ungünstigen Bedingungen (z.B. Messen im Außenbereich mit starker Sonneneinstrahlung) kann es notwendig sein, die Zieltafel zu verwenden.

B) +0,1 mm/m bei ungünstigen Bedingungen wie z.B. starker Sonneneinstrahlung

C) In der Funktion Dauermessung beträgt die max. Betriebstemperatur +40 °C.

Bitte beachten Sie die Sachnummer auf dem Typenschild Ihres Messwerkzeugs, die Handelsbezeichnungen einzelner Messwerkzeuge können variieren.

Zur eindeutigen Identifizierung Ihres Messwerkzeugs dient die Seriennummer **18** auf dem Typenschild.

Das Zertifikat über die „Innerstaatliche Bauartzulassung“ befindet sich am Ende dieser Bedienungsanleitung.

Montage

Batterien einsetzen/wechseln

Verwenden Sie ausschließlich Alkali-Mangan-Batterien oder Akkus.

Mit 1,2-V-Akkuzellen sind weniger Messungen möglich als mit 1,5-V-Batterien.

Zum Öffnen des Batteriefachdeckels **17** drücken Sie die Arretierung **16** in Pfeilrichtung und nehmen den Batteriefachdeckel ab. Setzen Sie die mitgelieferten Batterien ein. Achten Sie dabei auf die richtige Polung entsprechend der Darstellung auf der Innenseite des Batteriefachs.

Erscheint das Batteriesymbol ▭ erstmals im Display, dann sind noch mindestens 100 Messungen möglich. Wenn das Batteriesymbol blinkt, müssen Sie die Batterien auswechseln, Messungen sind nicht mehr möglich.

Ersetzen Sie immer alle Batterien gleichzeitig. Verwenden Sie nur Batterien eines Herstellers und mit gleicher Kapazität.

- **Nehmen Sie die Batterien aus dem Messwerkzeug, wenn Sie es längere Zeit nicht benutzen.** Die Batterien können bei längerer Lagerung korrodieren und sich selbst entladen.

Betrieb

Inbetriebnahme

- **Schützen Sie das Messwerkzeug vor Nässe und direkter Sonneneinstrahlung.**
- **Setzen Sie das Messwerkzeug keinen extremen Temperaturen oder Temperaturschwankungen aus.**

Ein-/Ausschalten

Drücken Sie zum **Einschalten** des Messwerkzeugs die Ein-Aus-Taste **13** oder die Taste Messen **9**. Beim Einschalten des Messwerkzeugs wird der Laserstrahl noch nicht eingeschaltet.

Drücken Sie zum **Ausschalten** des Messwerkzeugs die Ein-Aus-Taste **13**.

Nach ca. 5 min ohne Durchführung einer Messung schaltet sich das Messwerkzeug zur Schonung der Batterien automatisch ab.

Wurde ein Messwert gespeichert, bleibt er bei der automatischen Abschaltung erhalten. Nach dem Wiedereinschalten des Messwerkzeugs wird **„M“** im Display angezeigt.

Messvorgang

Das Messwerkzeug verfügt über verschiedene Messfunktionen, die Sie durch Drücken der jeweiligen Funktionstaste auswählen können (siehe „Messfunktionen“). Nach dem Einschalten befindet sich das Messwerkzeug in der Funktion Längenmessung.

Sie können außerdem durch Drücken der Taste Bezugsebene **10** unter vier verschiedenen Bezugsebenen für die Messung wählen (siehe „Bezugsebene wählen“). Nach dem Einschalten ist die Hinterkante des Messwerkzeugs als Bezugsebene voreingestellt.

Nach der Auswahl der Messfunktion und der Bezugsebene erfolgen alle weiteren Schritte durch Drücken der Taste Messen **9**.

Legen Sie das Messwerkzeug mit der gewählten Bezugsebene an die gewünschte Messlinie (z.B. Wand) an.

Drücken Sie zum Einschalten des Laserstrahls die Taste Messen **9**.

- **Richten Sie den Laserstrahl nicht auf Personen oder Tiere und blicken Sie nicht selbst in den Laserstrahl, auch nicht aus größerer Entfernung.**

Visieren Sie mit dem Laserstrahl die Zielfläche an. Drücken Sie zum Auslösen der Messung erneut die Taste Messen **9**.

In der Funktion Dauermessung sowie bei eingeschaltetem permanentem Laserstrahl beginnt die Messung bereits nach dem ersten Drücken der Taste Messen **9**.

Der Messwert erscheint nach 0,5 bis 4 s. Die Dauer der Messung hängt ab von der Entfernung, den Lichtverhältnissen und den Reflexionseigenschaften der Zielfläche. Das Ende der Messung wird durch einen Signalton angezeigt. Nach Beendigung der Messung wird der Laserstrahl automatisch abgeschaltet.

Erfolgt ca. 20 s nach dem Anvisieren keine Messung, schaltet sich der Laserstrahl zur Schonung der Batterien automatisch ab.

Bezugsebene wählen (siehe Bild A–D)

Für die Messung können Sie unter vier verschiedenen Bezugsebenen wählen:

- der Hinterkante des Messwerkzeugs (z.B. beim Anlegen an Wände),
- der Hinterkante des Anschlagstiftes **14** (z.B. für Messungen aus Ecken),
- der Vorderkante des Messwerkzeugs (z.B. beim Messen ab einer Tischkante),
- dem Gewinde **21** (z.B. für Messungen mit Stativ).

Drücken Sie zur Auswahl der Bezugsebene wiederholt die Taste **10**, bis im Display die gewünschte Bezugsebene angezeigt wird. Nach jedem Einschalten des Messwerkzeugs ist die Hinterkante des Messwerkzeugs als Bezugsebene voreingestellt.

Permanenter Laserstrahl

Sie können das Messwerkzeug bei Bedarf auf permanenten Laserstrahl umstellen. Drücken Sie dazu die Taste permanenter Laserstrahl **12**. Im Display leuchtet die Anzeige **„LASER“** dauerhaft.

- ▶ **Richten Sie den Laserstrahl nicht auf Personen oder Tiere und blicken Sie nicht selbst in den Laserstrahl, auch nicht aus größerer Entfernung.**

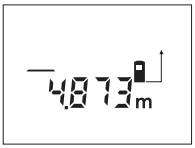
Der Laserstrahl bleibt in dieser Einstellung auch zwischen den Messungen eingeschaltet, zum Messen ist nur ein einmaliges Drücken der Taste Messen **9** notwendig.

Drücken Sie zum Abschalten des permanenten Laserstrahls erneut die Taste **12** oder schalten Sie das Messwerkzeug aus. Bei erneutem Einschalten befindet sich das Messwerkzeug im Normalbetrieb, der Laserstrahl erscheint nur beim Drücken der Taste Messen **9**.

Messfunktionen

Längenmessung

Drücken Sie für Längenmessungen die Taste **4**, bis im Display die Anzeige für Längenmessung — erscheint.

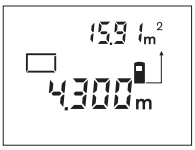


Drücken Sie die Taste Messen **9** einmal zum Anvisieren und erneut zur Messung.

Der Messwert wird unten im Display angezeigt.

Flächenmessung

Drücken Sie für Flächenmessungen die Taste **5**, bis im Display die Anzeige für Flächenmessung ▭ erscheint.

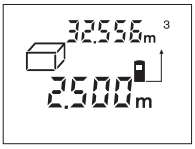


Messen Sie anschließend Länge und Breite nacheinander wie bei einer Längenmessung. Zwischen den beiden Messungen bleibt der Laserstrahl eingeschaltet.

Nach Abschluss der zweiten Messung wird die Fläche automatisch errechnet und angezeigt. Der letzte Einzelmesswert steht unten im Display, das Endergebnis oben.

Volumenmessung

Drücken Sie für Volumenmessungen die Taste **5**, bis im Display die Anzeige für Volumenmessung ◫ erscheint.



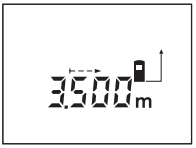
Messen Sie anschließend Länge, Breite und Höhe nacheinander wie bei einer Längenmessung. Zwischen den drei Messungen bleibt der Laserstrahl eingeschaltet.

Nach Abschluss der dritten Messung wird das Volumen automatisch errechnet und angezeigt. Der letzte Einzelmesswert steht unten im Display, das Endergebnis oben.

Dauermessung (siehe Bild E)

Die Dauermessung dient zum Abtragen von Maßen, z.B. aus Bauplänen. Bei der Dauermessung kann das Messwerkzeug relativ zum Ziel bewegt werden, wobei der Messwert ca. alle 0,5 s aktualisiert wird. Sie können sich z.B. von einer Wand bis zum gewünschten Abstand entfernen, die aktuelle Entfernung ist stets ablesbar.

Drücken Sie für Dauermessungen die Taste **4**, bis im Display die Anzeige für Dauermessung ⇢ erscheint.



Drücken Sie die Taste Messen **9** zum Auslösen des Messvorganges. Bewegen Sie das Messwerkzeug so lange, bis der gewünschte Entfernungswert unten im Display angezeigt wird.

Durch Drücken der Taste Messen **9** unterbrechen Sie die Dauermessung. Der aktuelle Messwert wird im Display angezeigt. Erneutes Drücken der Taste Messen **9** startet die Dauermessung von neuem.

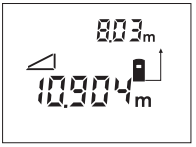
Die Dauermessung schaltet nach 5 min automatisch ab. Der letzte Messwert bleibt im Display angezeigt. Zum vorherigen Beenden der Dauermessung können Sie durch Drücken der Taste **4** oder **5** die Messfunktion wechseln.

Indirekte Längenmessung (siehe Bild F)

Die indirekte Längenmessung dient zum Messen von Entfernungen, die nicht direkt zu messen sind, weil ein Hindernis den Strahlengang behindern würde oder keine Zielfläche als Reflektor zur Verfügung steht. Korrekte Ergebnisse werden nur dann erreicht, wenn Laserstrahl und gesuchte Entfernung einen exakt rechten Winkel bilden (Satz des Pythagoras).

Im abgebildeten Beispiel soll die Länge **C** bestimmt werden. Dazu müssen **A** und **B** gemessen werden. **A** und **C** müssen einen rechten Winkel bilden.

Drücken Sie für indirekte Längenmessungen die Taste **5**, bis im Display die Anzeige für die indirekte Längenmessung ◿ erscheint.



Messen Sie wie bei einer Längenmessung die Entfernung **A**. Achten Sie darauf, dass die Strecke **A** und die gesuchte Entfernung **C** einen rechten Winkel bilden. Messen Sie anschließend die Entfernung **B**. Zwischen den beiden Messungen bleibt der Laserstrahl eingeschaltet.

Achten Sie darauf, dass der Bezugspunkt der Messung (z.B. Hinterkante des Messwerkzeugs) bei beiden Messungen exakt an der gleichen Stelle ist.

Nach Abschluss der zweiten Messung wird die Entfernung **C** automatisch errechnet. Der letzte Einzelmesswert steht unten im Display, das Endergebnis **C** oben.

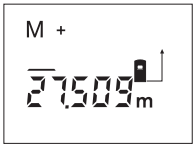
Messwerte löschen

Durch Drücken der Löschtaste **1** können Sie in allen Messfunktionen den zuletzt ermittelten Einzelmesswert löschen. Durch mehrmaliges Drücken der Taste werden die Einzelmesswerte in umgekehrter Reihenfolge gelöscht.

Speicherfunktionen

Beim Ausschalten des Messwerkzeugs bleibt der im Speicher befindliche Wert erhalten.

Messwerte speichern/addieren



Drücken Sie die Speicher-Additionstaste **3**, um den aktuellen Messwert – je nach der aktuellen Messfunktion ein Längen-, Flächen- oder Volumenwert – zu speichern. Sobald ein Wert gespeichert wurde, erscheint im Display **„M“**, das **„+“** dahinter blinkt kurz.

Ist bereits ein Wert im Speicher vorhanden, so wird der neue Wert zum Speicherinhalt addiert, allerdings nur, wenn die Maßeinheiten übereinstimmen.

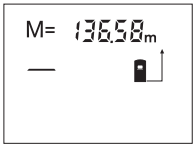
Befindet sich z.B. ein Flächenwert im Speicher, und der aktuelle Messwert ist ein Volumenwert, so kann die Addition nicht ausgeführt werden. Im Display blinkt kurz **„ERROR“**.

Messwerte subtrahieren

Drücken Sie die Speicher-Subtraktionstaste **2**, um den aktuellen Messwert vom Speicherwert abzuziehen. Sobald ein Wert subtrahiert wurde, erscheint im Display **„M“**, das **„–“** dahinter blinkt kurz.

Ist bereits ein Wert gespeichert, dann kann der neue Messwert nur abgezogen werden, wenn die Maßeinheiten übereinstimmen (siehe „Messwerte speichern/addieren“).

Speicherwert anzeigen



Drücken Sie die Speicherabruf-Taste **11**, um den im Speicher befindlichen Wert anzuzeigen. Im Display erscheint **„M=“**. Wird der Speicherinhalt **„M=“** im Display angezeigt, dann können Sie ihn durch Drücken der Speicher-Additionstaste **3** verdoppeln bzw. durch Drücken der Speicher-Subtraktionstaste **2** auf Null setzen.

Speicher löschen

Zum Löschen des Speicherinhaltes drücken Sie zuerst die Speicherabruf-Taste **11**, sodass **„M=“** im Display erscheint. Dann drücken Sie die Löschtaste **1**; im Display wird kein **„M“** mehr angezeigt.

Arbeitshinweise

Die Empfangslinse **20** und der Ausgang der Laserstrahlung **19** dürfen bei einer Messung nicht abgedeckt sein.

Das Messwerkzeug darf während einer Messung nicht bewegt werden (mit Ausnahme der Funktion Dauermessung). Legen Sie deshalb das Messwerkzeug möglichst an oder auf die Messpunkte.

Die Messung erfolgt am Mittelpunkt des Laserstrahls, auch bei schräg anvisierten Zielflächen.

Der Messbereich hängt von den Lichtverhältnissen und den Reflexionseigenschaften der Zielfläche ab. Verwenden Sie zur besseren Sichtbarkeit des Laserstrahls bei Arbeiten im Außenbereich und bei starker Sonneneinstrahlung die Laser-Sichtbrille **22** und die Laser-Zieltafel **23** (Zubehör), oder schatten Sie die Zielfläche ab.

Beim Messen gegen transparente Oberflächen (z.B. Glas, Wasser) oder spiegelnde Oberflächen kann es zu Fehlmessungen kommen. Ebenso können poröse oder strukturierte Oberflächen, Luftschichten mit unterschiedlichen Temperaturen oder indirekt empfangene Reflexionen den Messwert beeinflussen. Diese Effekte sind physikalisch bedingt und können daher vom Messwerkzeug nicht ausgeschlossen werden.

Anvisieren mit Ausrichthilfe (siehe Bild G)

Mittels der Ausrichthilfe **7** kann das Anvisieren über größere Entfernungen erleichtert werden. Schauen Sie dazu entlang der Ausrichthilfe an der Oberseite des Messwerkzeugs. Der Laserstrahl verläuft parallel zu dieser Sichtlinie.

Messen mit Anschlagstift (siehe Bilder B und H)

Die Verwendung des Anschlagstiftes **14** ist z.B. für Messungen aus Ecken (Raumdiagonale) oder schwer erreichbaren Stellen wie Rollladenschienen geeignet.

Schieben Sie die Arretierung **15** des Anschlagstiftes zur Seite, um den Stift auszuklappen.

Stellen Sie die Bezugsebene für Messungen mit Anschlagstift durch Drücken der Taste **10** entsprechend ein.

Zum Einklappen des Anschlagstiftes **14** drücken Sie diesen bis zum Anschlag ins Gehäuse. Der Stift wird automatisch verriegelt.

Arbeiten mit dem Stativ

Die Verwendung eines Stativs ist besonders bei größeren Entfernungen notwendig. Sie können das Messwerkzeug mit dem 1/4"-Gewinde **21** an der Gehäuseunterseite auf ein handelsübliches Fotostativ aufschrauben.

Stellen Sie die Bezugsebene für Messungen mit Stativ durch Drücken der Taste **10** entsprechend ein (Bezugsebene Gewinde).

Fehler – Ursachen und Abhilfe

Ursache	Abhilfe
Temperaturanzeige b blinkt, Messung nicht möglich	
Messwerkzeug ist außerhalb der Betriebstemperatur von –10 °C bis +50 °C (in der Funktion Dauermessung bis +40 °C).	Abwarten, bis das Messwerkzeug Betriebstemperatur erreicht
Batterie-Anzeige a erscheint	
Batteriespannung lässt nach (Messung noch möglich)	Batterien wechseln
Batterie-Anzeige a blinkt, Messung nicht möglich	
Batteriespannung zu gering	Batterien wechseln
Anzeigen „ERROR“ und „–––––“ im Display	
Winkel zwischen Laserstrahl und Ziel ist zu spitz.	Winkel zwischen Laserstrahl und Ziel vergrößern
Zielfläche reflektiert zu stark (z.B. Spiegel) bzw. zu schwach (z.B. schwarzer Stoff), oder Umgebungslicht ist zu stark.	Laser-Zieltafel **23** (Zubehör) verwenden
Ausgang Laserstrahlung **19** bzw. Empfangslinse **20** sind beschlagen (z.B. durch schnellen Temperaturwechsel).	Mit weichem Tuch Ausgang Laserstrahlung **19** bzw. Empfangslinse **20** trockenreiben
Anzeige „ERROR“ blinkt oben im Display	
Addition/Subtraktion von Messwerten mit unterschiedlichen Maßeinheiten	Nur Messwerte mit gleichen Maßeinheiten addieren/subtrahieren
Messergebnis unzuverlässig	
Zielfläche reflektiert nicht eindeutig (z.B. Wasser, Glas).	Zielfläche abdecken
Ausgang Laserstrahlung **19** bzw. Empfangslinse **20** ist verdeckt.	Ausgang Laserstrahlung **19** bzw. Empfangslinse **20** freihalten

Das Messwerkzeug überwacht die korrekte Funktion bei jeder Messung. Wird ein Defekt festgestellt, blinkt im Display nur noch das nebenstehende Symbol. In diesem Fall, oder wenn die oben genannten Abhilfemaßnahmen einen Fehler nicht beseitigen können, führen Sie das Messwerkzeug über Ihren Händler dem Bosch-Kundendienst zu.

Genauigkeitsüberprüfung des Messwerkzeugs

Sie können die Genauigkeit des Messwerkzeugs wie folgt überprüfen:

- Wählen Sie eine auf Dauer unveränderliche Messstrecke von ca. 1 bis 10 m Länge, deren Länge Ihnen exakt bekannt ist (z.B. Raumbreite, Türöffnung).
- Messen Sie die Strecke 10-mal hintereinander.

Der Messfehler darf maximal ±3 mm betragen. Protokollieren Sie die Messungen, um zu einem späteren Zeitpunkt die Genauigkeit vergleichen zu können.

Wartung und Service

Wartung und Reinigung

Lagern und transportieren Sie das Messwerkzeug nur in der mitgelieferten Schutztasche.

Halten Sie das Messwerkzeug stets sauber.

Tauchen Sie das Messwerkzeug nicht ins Wasser oder andere Flüssigkeiten.

Wischen Sie Verschmutzungen mit einem feuchten, weichen Tuch ab. Verwenden Sie keine Reinigungs- oder Lösemittel.

Pflegen Sie insbesondere die Empfangslinse **20** mit der gleichen Sorgfalt, mit der Brille oder Linse eines Fotoapparats behandelt werden müssen.

Sollte das Messwerkzeug trotz sorgfältiger Herstellungs- und Prüfverfahren einmal ausfallen, ist die Reparatur von einer autorisierten Kundendienststelle für Bosch-Elektrowerkzeuge ausführen zu lassen.

Geben Sie bei allen Rückfragen und Ersatzteilbestellungen bitte unbedingt die 10-stellige Sachnummer laut Typenschild des Messwerkzeugs an.

Senden Sie im Reparaturfall das Messwerkzeug in der Schutztasche **24** ein.

Zubehör/Ersatzteile

Laser-Sichtbrille **22** 2 607 990 031
Laser-Zieltafel **23** 2 607 001 391
Schutztasche **24** 1 609 203 R94
Tragschlaufe **25** 1 609 203 R97
Batteriefachdeckel **17** 1 609 203 R93
Anschlagstift **14** 1 609 203 R92

Kundendienst und Kundenberatung

Der Kundendienst beantwortet Ihre Fragen zu Reparatur und Wartung Ihres Produkts sowie zu Ersatzteilen. Explosionszeichnungen und Informationen zu Ersatzteilen finden Sie auch unter:
www.bosch-pt.com
Das Bosch-Kundenberater-Team hilft Ihnen gerne bei Fragen zu Kauf, Anwendung und Einstellung von Produkten und Zubehören.

www.powertool-portal.de, das Internetportal für Handwerker und Heimwerker.
www.ewbc.de, der Informations-Pool für Handwerk und Ausbildung.

Deutschland
Robert Bosch GmbH
Servicezentrum Elektrowerkzeuge
Zur Luhne 2
37589 Kalefeld – Willershausen
Tel. Kundendienst: +49 (1805) 70 74 10
Fax: +49 (1805) 70 74 11
E-Mail: Servicezentrum.Elektrowerkzeuge@de.bosch.com
Tel. Kundenberatung: +49 (1803) 33 57 99
Fax: +49 (711) 7 58 19 30
E-Mail: kundenberatung.ew@de.bosch.com

Österreich
ABE Service GmbH
Jochen-Rindt-Straße 1
1232 Wien
Tel. Service: +43 (01) 61 03 80
Fax: +43 (01) 61 03 84 91
Tel. Kundenberater: +43 (01) 7 97 22 30 66
E-Mail: abe@abe-service.co.at

Schweiz
Tel.: +41 (044) 8 47 15 11
Fax: +41 (044) 8 47 15 51

Luxemburg
Tel.: +32 (070) 22 55 65
Fax: +32 (070) 22 55 75
E-Mail: outillage.gereedschap@be.bosch.com

Entsorgung

Messwerkzeuge, Zubehör und Verpackungen sollen einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.

Nur für EU-Länder:

Werfen Sie Messwerkzeuge nicht in den Hausmüll!
Gemäß der Europäischen Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte und ihrer Umsetzung in nationales Recht müssen nicht mehr gebrauchsfähige Messwerkzeuge getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.

Akkus/Batterien:
Werfen Sie Akkus/Batterien nicht in den Hausmüll, ins Feuer oder ins Wasser. Akkus/Batterien sollen gesammelt, recycelt oder auf umweltfreundliche Weise entsorgt werden.

Nur für EU-Länder:
Gemäß der Richtlinie 91/157/EWG müssen defekte oder verbrauchte Akkus/Batterien recycelt werden.

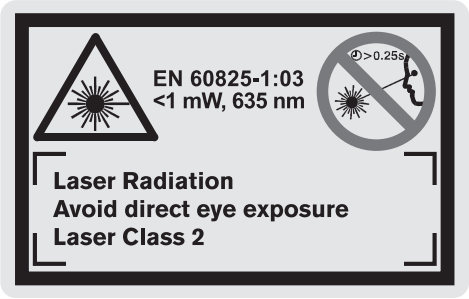
Nicht mehr gebrauchsfähige Akkus/Batterien können direkt abgegeben werden bei:
Deutschland
Recyclingzentrum Elektrowerkzeuge
Osteroder Landstraße 3
37589 Kalefeld
Schweiz
Batrec AG
3752 Wimmis BE

Änderungen vorbehalten.

Safety Rules

Working safely with the measuring tool is possible only when the operating and safety information are read completely and the instructions contained therein are strictly followed. Never make warning labels on the measuring tool unrecognisable. SAVE THESE INSTRUCTIONS.

- **Caution – The use of other operating or adjusting equipment or the application of other processing methods than those mentioned here, can lead to dangerous radiation exposure.**
- **The measuring tool is delivered with a warning label in German language (marked with the number 8 in the representation of the measuring tool on the graphic page).**



- **Before putting into operation for the first time, attach the supplied sticker in your national language over the German text on the warning label.**
- **Do not direct the laser beam at persons or animals and do not stare into the laser beam yourself (not even from a distance).** This measuring tool produces laser class 2 laser radiation according to EN 60825-1. This can lead to other persons being unintentionally blinded.
- **Do not use the laser viewing glasses as safety goggles.** The laser viewing glasses are used for improved visualisation of the laser beam, but they do not protect against laser radiation.
- **Do not use the laser viewing glasses as sun glasses or in traffic.** The laser viewing glasses do not afford complete UV protection and reduce colour perception.
- **Have the measuring tool repaired only through qualified specialists using original spare parts.** This ensures that the safety of the measuring tool is maintained.
- **Do not allow children to use the laser measuring tool without supervision.** They could unintentionally blind other persons.

Functional Description

Please unfold the fold-out page with the representation of the measuring tool and leave it unfolded while reading the operating instructions.

Intended Use

The measuring tool is intended for measuring distances, lengths, heights, clearances and for calculating areas and volumes. The measuring tool is suitable for interior and exterior construction site measuring.

Product Features

The numbering of the product features shown refers to the illustration of the measuring tool on the graphic page.

1 Delete button **“C”**
2 Memory subtraction button **“M–”**
3 Memory add button **“M+”**
4 Length and continuous measurement button
5 Area, volume and indirect length measurement button
6 Display
7 Alignment aid
8 Laser warning label
9 Measuring button
10 Reference level button
11 Memory retrieve button **“M=”**
12 Button for continuous laser beam
13 On/Off button
14 Positioning pin
15 Latch of the positioning pin
16 Latch of battery lid
17 Battery lid
18 Serial number
19 Laser beam outlet
20 Reception lens
21 1/4" thread
22 Laser viewing glasses*
23 Laser target plate*
24 Protective case
25 Carrying strap

Display Elements

a Battery indication
b Temperature indicator
c Measured value/result
d Unit of measure
e Measurement reference level
f Laser switched on
g Individual measured value (for length measurement: result)
h Variable measuring functions
— Length measurement
⇢ Continuous measurement
▭ Area measurement
Volume measurement
Indirect length measurement
i Measured values stored

***The accessories illustrated or described are not included as standard delivery.**

Technical Data

Digital Laser Rangefinder	**DLE 50 Professional**
Article number	3 601 K16 00.
Measuring range[A)]	0.05 ... 50 m
Measuring accuracy – typical – maximum	 ±1.5 mm ±3 mm[B)]
Measuring duration – typical – maximum	 <0.5 s 4 s
Lowest indication unit	1 mm
Operating temperature	– 10 °C ... +50 °C[C)]
Storage temperature	– 20 °C ... +70 °C
Relative air humidity, max.	90 %
Laser class	2
Laser type	635 nm, <1 mW
Laser beam diameter (at 25 °C), approx. – at 10 m distance – at 50 m distance	 6 mm 30 mm
Batteries Rechargeable batteries	4 x 1.5 V LR03 (AAA) 4 x 1.2 V KR03 (AAA)
Battery live, approximately – Individual measurements – Continuous measurement	 30000 5 h
Automatic switch-off after approx. – Laser – Measuring tool (without measurement)	 20 s 5 min
Weight according to EPTA-Procedure 01/2003	0.18 kg
Dimensions	58 x 100 x 32 mm
Degree of protection (excluding battery compartment)	IP 54 (dust and splash water protected)

A) The working range increases depending on how well the laser light is reflected from the surface of the target (scattered, not reflective) and with increased brightness of the laser point to the ambient light intensity (interior spaces, twilight).
In unfavourable conditions (e.g. when measuring outdoors at intense sunlight), it may be necessary to use the target plate.

B) +0.1 mm/m at unfavourable conditions, e.g. at intense sunlight

C) In the continuous measurement function, the maximum operating temperature is +40 °C.

Please observe the article number on the type plate of your measuring tool. The trade names of the individual measuring tools may vary.

The measuring tool can be clearly identified with the serial number **18** on the type plate.

The national qualification approval certificate can be found at the end of these operating instructions.

Assembly

Inserting/Replacing the Battery

Use only alkali-manganese or rechargeable batteries.

Fewer measurements are possible when using 1.2 V rechargeable batteries as compared with 1.5 V batteries.

To open the battery lid **17**, press the latch of the battery lid **16** in the direction of the arrow and remove the battery lid. Insert the supplied batteries. When inserting, pay attention to the correct polarity according to the representation on the inside of the battery compartment.

When the ▭ battery symbol appears in the display for the first time, then at least 100 measurements are still possible. The batteries must be replaced when the battery symbol flashes; taking measurements is no longer possible.

Always replace all batteries at the same time. Only use batteries from one brand and with the identical capacity.

- ▶ **Remove the batteries from the measuring tool when not using it for extended periods.** When storing for extended periods, the batteries can corrode and discharge themselves.

Operation

Initial Operation

- ▶ **Protect the measuring tool against moisture and direct sun irradiation.**
- ▶ **Do not expose the measuring tool to extreme temperatures or variations in temperature.**

Switching On and Off

To **switch on** the measuring tool, either press the On/Off button **13** or the measuring button **9**. When switching on the measuring tool, the laser beam is not switched on yet.

To **switch off** the measuring tool, press the On/Off button **13**.

To save the batteries, the measuring tool switches off automatically after approx. 5 minutes when no measurement is carried out.

When a measured value has been stored, it is retained in automatic switch-off mode. When switching on the measuring tool again, **"M"** is indicated in the display.

Measuring Procedure

The measuring tool offers a variety of different measuring functions that can be selected by pushing the corresponding function button (see "Measuring Functions"). After switching on, the measuring tool is in the "length measurement function".

Also, it is possible to select any of the four different reference levels for the measurement by pushing the reference level button **10** (see "Selecting the Reference Level"). After switching on, the rear edge of the measuring tool is preset as the reference level.

Upon selection of the measuring function and the reference level, all further steps are carried out by pushing the measuring button **9**.

With the reference level selected, place the measuring tool against the desired measuring line (e.g. a wall).

Push the measuring button **9** to switch on the laser beam.

- ▶ **Do not point the laser beam at persons or animals and do not look into the laser beam yourself, not even from a large distance.**

Aim the laser beam at the target surface. Push the measuring button **9** again to initiate the measurement.

In the tracking function as well as when the laser beam is switched on permanently, the measurement already starts upon first actuation of the measuring button **9**.

The measured value appears after 0.5 to 4 seconds. The duration of the measurement depends on the distance, the light conditions and the reflection properties of the target surface. The end of the measurement is indicated by a signal tone. The laser beam is switched off automatically upon completion of the measurement.

When no measurement has taken place approx. 20 seconds after sighting, the laser beam is switched off automatically to save the batteries.

Selecting the Reference Level (see figures A–D)

For measuring, it is possible to select from four different reference levels:

- the rear edge of the measuring tool (e.g., when placing the measuring tool flush against a wall),
- the rear edge of the positioning pin **14** (e.g., for measurements out of corners).
- the front edge of the measuring tool (e.g., as when measuring from the edge of a table onward),
- the thread **21** (e.g., for measuring with the tripod).

To select the reference level, push button **10** repeatedly until the required reference level is indicated in the display. Each time after switching on, the rear edge of the measuring tool is preset as the reference level.

Continuous Laser Beam

If required, the measuring tool can also be switched to the continuous laser beam mode. For this, push the button for continuous laser beam **12**. **"LASER"** lights up continuously in the display.

- ▶ **Do not point the laser beam at persons or animals and do not look into the laser beam yourself, not even from a large distance.**

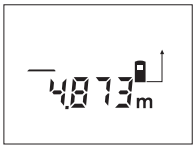
In this setting, the laser beam also remains switched on between measurements; for measuring, it is only required to push the measuring button **9** once.

To switch off the continuous laser beam, push button **12** again or switch the measuring tool off. When switching on again, the measuring tool is in the standard operation mode and the laser beam appears only after pushing the measuring button **9**.

Measuring Functions

Length Measurement

For length measurements, push button **4** until the indicator for length measurement — appears in the display.

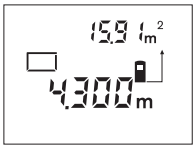


Push the measuring button **9** once for sighting and once more to take the measurement.

The measured value is indicated at the bottom in the display.

Area Measurement

For area measurements, push button **5** until the indicator for area measurement ▭ appears in the display.

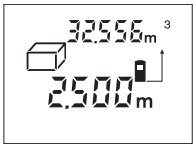


Afterwards, measure the length and the width, one after another, in the same manner as a length measurement. The laser beam remains switched on between both measurements.

After taking the second measurement, the area/surface is automatically calculated and displayed. The last individual measured value is indicated at the bottom in the display, while the final result is shown at the top.

Volume Measurement

For volume measurements, push button **5** until the indicator for volume measurement ⬚ appears in the display.



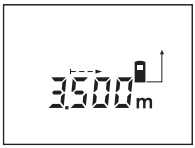
Afterwards, measure the length, width and the height, one after another, in the same manner as for a length measurement. The laser beam remains switched on between all three measurements.

After taking the third measurement, the volume is automatically calculated and displayed. The last individual measured value is indicated at the bottom in the display, while the final result is shown at the top.

Continuous Measurement (Tracking) (see figure E)

The continuous measurement function (tracking) is used for the transferring of measurements, e.g., from construction plans. In continuous measurement mode, the measuring tool can be moved relative to the target, whereby the measured value is updated approx. every 0.5 seconds. As an example, the user can move from a wall to the required distance, while the actual distance can be read continuously.

For continuous measurement, push button **4** until the indicator for continuous measurement ⇢ appears in the display.



Press the measuring button **9** to initiate the measuring procedure. Move the measuring tool until the required distance value is indicated at the bottom of the display.

Pushing the measuring button **9** interrupts the continuous measurement. The current measured value is indicated in the display. Repeated pushing of the measuring button **9** starts the continuous measuring again.

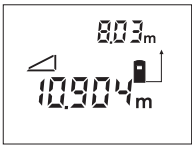
The continuous measuring automatically switches off after 5 minutes. The last measured value remains indicated in the display. The continuous measuring can also be ended by pushing button **4** or **5**, which changes the measuring function.

Indirect Length Measurement (see figure F)

The indirect length measurement is used to measure distances that cannot be measured directly because an obstacle would obstruct the laser beam or no target surface is available as a reflector. Correct results are achieved only when the laser beam and the sought distance form an exact right angle (Pythagorean Theorem).

In the illustrated example, the length **C** is to be determined. For this purpose, **A** and **B** must be measured. **A** and **C** must form a right angle.

For indirect length measurements, push button **5** until the indicator for indirect length measurement ◿ appears in the display.



Measure the distance **A** as for a length measurement. Pay attention that the line segment **A** and the sought distance **C** form a right angle. Afterwards, measure the distance **B**. The laser beam remains switched on between both measurements.

Pay attention that the reference point of the measurement (e.g., the rear edge of the measuring tool) is at the exact same location for both measurements.

After completing the second measurement, the distance **C** is calculated automatically. The last individual measured value is indicated at the bottom in the display, while the final result **C** is indicated at the top.

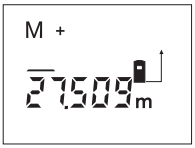
Deleting Measured Values

Pushing the delete button **1** deletes the last individual measuring value determined in all measuring functions. Pushing the button repeatedly deletes the individual measured values in reverse order.

Memory Functions

When switching off the measuring tool, the value in the memory is retained.

Storing/Adding Measured Values



Push the memory add button **3** in order to store the current measured value – a length, area or volume value, depending on the current measuring function. As soon as a value has been stored, **“M”** is indicated in the display and the **“+”** behind it briefly flashes.

If a value is already stored in the memory, the new value is added to the memory contents, however, only when the measures of unit correspond.

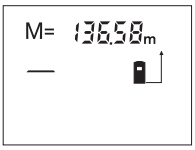
As an example, when an area value is in the memory and the current measured value is a volume value, the addition cannot take place. **“ERROR”** briefly flashes in the display.

Subtracting Measured Values

Push the memory subtraction button **2** in order to subtract the current measured value from the memory value. As soon as a value has been subtracted, **“M”** is indicated in the display and the **“–”** behind it briefly flashes.

If a value is already stored in the memory, the new measured value can be subtracted only when the measures of unit correspond (see “Storing/Adding Measured Values”).

Displaying the Stored Value



Push the memory retrieve button **11** in order to display the value stored in the memory. **“M=”** is indicated in the display. When the memory contents **“M=”** is indicated in the display, it can be doubled by pushing the memory add button **3** or set to zero by pushing the memory subtract button **2**.

Deleting the Memory

To delete the memory contents, first push the memory retrieve button **11** so that **“M=”** is indicated in the display. Then push the delete button **1**; **“M”** is no longer indicated in the display.

Working Advice

The reception lens **20** and the laser beam outlet **19** must not be covered when taking a measurement.

The measuring tool must not be moved while taking a measurement (with the exception of the continuous measurement function). Therefore, place the measuring tool, as far as this is possible, against or on the measuring points.

Measurement takes place at the centre of the laser beam, even when target surfaces are sighted at an incline.

The measuring range depends upon the light conditions and the reflection properties of the target surface. For improved visibility of the laser beam when working outdoors and when the sunlight is intense, use the laser viewing glasses **22** and the laser target plate **23** (accessories), or shade off the target surface.

When measuring against transparent surfaces (e.g. glass, water) or reflecting surfaces, faulty measurements are possible. Also, porous or structured surfaces, air layers with varying temperatures or indirectly received reflections can affect the measured value. These effects are due to physical reasons and can therefore not be excluded by the measuring tool.

Sighting with the Alingment Aid (see figure G)

With the alignment aid **7**, sighting over larger distances is a lot easier. For this, look alongside the aligning aid on the top side of the measuring tool. The laser beam runs parallel to this line of sight.

Measuring with the Positioning Pin (see figures B and H)

The positioning pin **14** is suitable for measuring out of corners (diagonal within a space) or from hard to reach areas, such as from roller-shutter rails.

Slide the latch **15** of the positioning pin sideward in order to swivel out the pin.

Set the corresponding reference level for measurements with the positioning pin by pushing button **10**.

The positioning pin **14** swivels back in again by pushing it toward the housing to the stop. The pin automatically locks in place.

Working with the Tripod

The use of a tripod is particularly necessary for larger distances. The measuring tool can be screwed onto a commercially available tripod using the 1/4" thread **21** on the bottom side of the housing.

Set the corresponding reference level for measurement with a tripod by pushing button **10** (the reference level is the thread).

Troubleshooting – Causes and Corrective Measures

Cause	Corrective Measure
Temperature indicator b flashes; measurement not possible	
The measuring tool is outside the operating temperature range from – 10 °C to + 50 °C (in the function continuous measurement up to +40 °C).	Wait until the measuring tool has reached the operating temperature
Battery indication a is indicated	
Battery voltage decreasing (measurement still possible)	Replace batteries
Battery indication a flashes, measurement not possible	
Battery voltage too low	Replace batteries
The indications “ERROR” and “-----” are indicated in the display	
The angle between the laser beam and the target is too acute.	Enlargen the angle between the laser beam and the target
The target surface reflects too intensely (e.g. a mirror) or insufficiently (e.g. black fabric), or the ambient light is too bright.	Work with the laser target plate **23** (accessory)
The laser beam outlet **19** or the reception lens **20** are misted up (e.g. due to a rapid temperature change).	Wipe the laser beam outlet **19** and/or the reception lens **20** dry using a soft cloth
The indication “ERROR” flashes at the top in the display	
Addition/Subtraction of measured values with different units of measure	Only add/subtract measured values with the same units of measure
Unreliable measuring result	
The target surface does not reflect correctly (e.g. water, glass).	Cover off the target surface
The laser beam outlet **19** or the reception lens **20** are covered.	Make sure that the laser beam outlet **19** or the reception lens **20** are unobstructed

The measuring tool monitors the correct function for each measurement. When a defect is determined, only the symbol shown aside flashes in the display. In this case, or when the above mentioned corrective measures cannot correct an error, have the measuring tool checked by an after-sales service agent for Bosch power tools.

Accuracy Check of the Measuring Tool

The accuracy of the measuring tool can be checked as follows:

- Select a permanently unchangeable measuring section with a length of approx. 1 to 10 metres; its length must be precisely known (e.g. the width of a room or a door opening).
- Measure the distance 10 times after another.

The measuring error must not amount to more than a maximum of ±3 mm. Keep a record of the measurements in order to compare the accuracy at a later time.

Maintenance and Service

Maintenance and Cleaning

Store and transport the measuring tool only in the supplied protective case.

Keep the measuring tool clean at all times.

Do not immerse the measuring tool into water or other fluids.

Wipe off debris using a moist and soft cloth. Do not use any cleaning agents or solvents.

Maintain the reception lens **20** in particular, with the same care as required for eye glasses or the lens of a camera.

If the measuring tool should fail despite the care taken in manufacturing and testing procedures, repair should be carried out by an authorized after-sales service centre for Bosch power tools.

In all correspondence and spare parts orders, please always include the 10-digit article number given on the type plate of the measuring tool.

In case of repairs, send in the measuring tool packed in its protective case **24**.

Accessories/Spare Parts

Laser viewing glasses **22** 2 607 990 031
Laser target plate **23** 2 607 001 391
Protective case **24** 1 609 203 R94
Carrying strap **25** 1 609 203 R97
Battery lid **17** 1 609 203 R93
Positioning pin **14** 1 609 203 R92

After-sales service and customer assistance

Our after-sales service responds to your questions concerning maintenance and repair of your product as well as spare parts. Exploded views and information on spare parts can also be found under:
www.bosch-pt.com
Our customer consultants answer your questions concerning best buy, application and adjustment of products and accessories.

Great Britain
Robert Bosch Ltd. (B.S.C.)
P.O. Box 98
Broadwater Park
North Orbital Road
Denham
Uxbridge
UB 9 5HJ
Tel. Service: +44 (0844) 736 0109
Fax: +44 (0844) 736 0146
E-Mail: SPT-Technical.de@de.bosch.com

Ireland
Origo Ltd.
Unit 23 Magna Drive
Magna Business Park
City West
Dublin 24
Tel. Service: +353 (01) 4 66 67 00
Fax: +353 (01) 4 66 68 88

Australia, New Zealand and Pacific Islands
Robert Bosch Australia Pty. Ltd.
Power Tools
Locked Bag 66
Clayton South VIC 3169
Customer Contact Center
Inside Australia:
Phone: +61 (01300) 307 044
Fax: + 61 (01300) 307 045
Inside New Zealand:
Phone: +64 (0800) 543 353
Fax: +64 (0800) 428 570
Outside AU and NZ:
Phone: +61 (03) 9541 5555
www.bosch.com.au

Disposal

Measuring tools, accessories and packaging should be sorted for environmental-friendly recycling.

Only for EC countries:

Do not dispose of measuring tools into household waste!
According the European Guideline 2002/96/EC for Waste Electrical and Electronic Equipment and its implementation into national right, measuring tools that are no longer usable must be collected separately and disposed of in an environmentally correct manner.

Battery packs/batteries:
Do not dispose of battery packs/batteries into household waste, fire or water. Battery packs/batteries should be collected, recycled or disposed of in an environmental-friendly manner.

Only for EC countries:
Defective or dead out battery packs/batteries must be recycled according the guideline 91/157/EEC.

Batteries no longer suitable for use can be directly returned at:

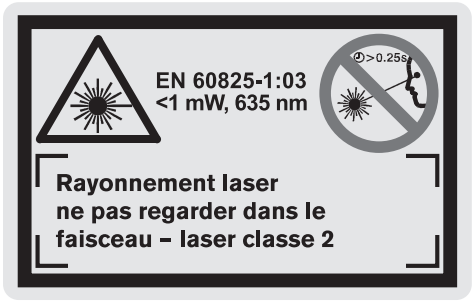
Great Britain
Robert Bosch Ltd. (B.S.C.)
P.O. Box 98
Broadwater Park
North Orbital Road
Denham
Uxbridge
UB 9 5HJ
Tel. Service: +44 (0844) 736 0109
Fax: +44 (0844) 736 0146
E-Mail: SPT-Technical.de@de.bosch.com

Subject to change without notice.

Consignes de sécurité

Lire toutes les instructions pour travailler avec l'appareil de mesure sans risques et en toute sécurité. S'assurer que les panneaux d'avertissement se trouvant sur l'appareil de mesure sont toujours lisibles. GARDER PRECIEUSEMENT CES INSTRUCTIONS DE SECURITE.

- **Attention – si d'autres dispositifs d'utilisation ou d'ajustage que ceux indiqués ici sont utilisés ou si d'autres procédés sont appliqués, ceci peut entraîner une exposition au rayonnement dangereuse.**
- **Cet appareil de mesure est fourni avec une plaque d'avertissement en langue allemande (dans la représentation de l'appareil de mesure se trouvant sur la page des graphiques elle est marquée du numéro 8).**



- **Avant la première mise en service, recouvrir le texte allemand de la plaque d'avertissement par l'autocollant fourni dans votre langue.**
- **Ne pas diriger le faisceau laser vers des personnes ou des animaux et ne jamais regarder dans le faisceau laser, même si vous êtes à grande distance de ce dernier.** Cet appareil de mesure génère des rayonnements laser Classe laser 2 suivant EN 60825-1. D'autres personnes peuvent être éblouis par mégarde.
- **Ne pas utiliser les lunettes de vision du faisceau laser en tant que lunettes de protection.** Les lunettes de vision du faisceau laser servent à mieux reconnaître le faisceau laser, elles ne protègent cependant pas du rayonnement laser.
- **Ne pas utiliser les lunettes de vision du faisceau laser en tant que lunettes de soleil ou en circulation routière.** Les lunettes de vision du faisceau laser ne protègent pas parfaitement contre les rayons ultra-violets et réduisent la perception des couleurs.
- **Ne faire réparer l'appareil de mesure que par une personne qualifiée et seulement avec des pièces de rechange d'origine.** Ceci permet d'assurer la sécurité de l'appareil de mesure.
- **Ne pas laisser les enfants utiliser l'appareil de mesure laser sans surveillance.** Ils risqueraient d'éblouir d'autres personnes par mégarde.

Description du fonctionnement

Dépliez le volet sur lequel l'appareil de mesure est représenté de manière graphique. Laissez le volet déplié pendant la lecture de la présente notice d'utilisation.

Utilisation conforme

L'appareil de mesure est conçu pour mesurer les distances, les longueurs, les hauteurs et les écartements ainsi que pour calculer des surfaces et des volumes. L'appareil de mesure est approprié pour mesurer des métrés dans l'aménagement intérieur et extérieur.

Eléments de l'appareil

La numérotation des éléments de l'appareil se réfère à la représentation de l'appareil de mesure sur la page graphique.

1 Touche Remise à zéro **« C »**
2 Touche Soustraction mémoire **« M– »**
3 Touche Addition mémoire **« M+ »**
4 Touche Mesure des longueurs et mesure continue
5 Touche Mesure des surfaces, des volumes et mesure indirecte des longueurs
6 Afficheur
7 Trait de visée
8 Plaque d'avertissement de laser
9 Touche Mesurer
10 Touche Niveau de référence
11 Touche Appel des valeurs dans la mémoire **« M= »**
12 Touche Faisceau laser permanent
13 Interrupteur Marche/Arrêt
14 Goupille de butée
15 Blocage de la goupille de butée
16 Blocage du couvercle du compartiment à piles
17 Couvercle du compartiment à piles
18 Numéro de série
19 Sortie rayonnement laser
20 Lentille de réception
21 Filetage 1/4"
22 Lunettes de vision du faisceau laser*
23 Platine de mesure*
24 Etui de protection
25 Bretelle

Eléments d'affichage

a Indicateur de charge de la pile
b Affichage de la température
c Valeur de mesure/Résultat
d Unité de mesure
e Niveau de référence de la mesure
f Laser en fonctionnement
g Valeur individuelle mesurée (pour la mesure des longueurs : résultat)
h Fonctions de mesure
— Mesure des longueurs
⇢ Mesure continue
▭ Mesure des surfaces
Mesure des volumes
Mesure indirecte des longueurs
i Mémorisation des valeurs de mesure

***Les accessoires décrits ou montrés ne sont pas compris dans l'emballage standard.**

Caractéristiques techniques

Télémètre laser	**DLE 50 Professional**
N° d'article	3 601 K16 00.
Plage de mesure[A)]	0,05 ... 50 m
Précision de mesure – typique – maximale	 ±1,5 mm ±3 mm[B)]
Temps de mesure – typique – maximal	 <0,5 s 4 s
Plus petite unité d'affichage	1 mm
Température de service	– 10 °C ... +50 °C[C)]
Température de stockage	– 20 °C ... +70 °C
Humidité relative de l'air max.	90 %
Classe laser	2
Type de laser	635 nm, <1 mW
Diamètre du faisceau laser (à 25°C) env. – à une distance de 10 m – à une distance de 50 m	 6 mm 30 mm
Piles Accus	4 x 1,5 V LR03 (AAA) 4 x 1,2 V KR03 (AAA)
Durée de vie de la pile env. – Mesures individuelles – Mesure continue	 30000 5 h
Coupure automatique après env. – Laser – Appareil de mesure (sans mesure)	 20 s 5 min
Poids suivant EPTA-Procédure 01/2003	0,18 kg
Dimensions	58 x 100 x 32 mm
Type de protection (à l'exception du compartiment à piles)	IP 54 (étanche à la poussière et aux projections d'eau)

A) L'étendue de la portée dépend de la qualité de la lumière laser réfléchie par la surface cible (dispersée, non pas miroitante) et du degré de clarté du point laser par rapport à la luminosité ambiante (locaux à l'intérieur, crépuscule). Dans des conditions défavorables (par ex. mesures effectuées à l'extérieur par un fort ensoleillement), il peut être nécessaire d'utiliser la platine de mesure.

B) +0,1 mm/m dans des conditions défavorables tel que fort ensoleillement

C) Dans le mode de mesure continu, la température de service maximale est de +40 °C.

Faire attention au numéro d'article se trouvant sur la plaque signalétique de l'appareil de mesure. Les désignations commerciales des différents appareils peuvent varier.

Pour permettre une identification précise de votre appareil de mesure, le numéro de série **18** est marqué sur la plaque signalétique.

Le certificat d'« homologation nationale » se trouve à la fin de cette notice d'utilisation.

Montage

Mise en place/changement des piles

N'utiliser que des piles ou accus alcalines au manganèse.

Avec des accus 1,2 V moins de mesures sont possibles qu'avec des piles 1,5 V.

Pour ouvrir le couvercle du compartiment à piles **17**, appuyer sur le blocage **16** dans le sens de la flèche et enlever le couvercle du compartiment à piles. Introduire les piles fournies. Veiller à la bonne position des pôles qui doit correspondre à la figure se trouvant à l'intérieur du compartiment à piles.

Quand le symbole de pile ▭ apparaît pour la première fois à l'affichage, il est encore possible d'effectuer au moins 100 mesures. Dès que le symbole de pile clignote, il faut remplacer les piles, les mesures ne sont alors plus possibles.

Toujours remplacer toutes les piles en même temps. N'utiliser que des piles de la même marque avec la même capacité.

- **Sortir les piles de l'appareil de mesure au cas où l'appareil ne serait pas utilisé pour une période assez longue.** En cas de stockage long, les piles peuvent corroder et se décharger.

Fonctionnement

Mise en service

- **Protéger l'appareil de mesure contre l'humidité, ne pas l'exposer aux rayons directs du soleil.**
- **Ne pas exposer l'appareil de mesure à des températures extrêmes ou de forts changements de température.**

Mise en Marche/Arrêt

Pour la **mise en marche** de l'appareil de mesure, appuyer sur l'interrupteur Marche/Arrêt **13** ou sur la touche Mesurer **9**. Lors de la mise en marche de l'appareil de mesure, le faisceau laser n'est pas encore mis en fonctionnement.

Pour **éteindre** l'appareil de mesure, appuyer sur l'interrupteur Marche/Arrêt **13**.

Après 5 minutes env. passées sans qu'une mesure n'ait été effectuée, l'appareil de mesure s'arrête automatiquement afin de ménager les piles.

Si une valeur de mesure a été enregistrée, elle reste inchangée lors de l'arrêt automatique. Après la remise en service de l'appareil de mesure, **« M »** apparaît sur l'afficheur.

Mesure

L'appareil de mesure dispose de différentes fonctions de mesure qui peuvent être sélectionnées en appuyant la touche de fonction respective (voir « Fonctions de mesure »). Après avoir mis l'appareil de mesure en marche, celui-ci se trouve en mode de fonction « Mesure des longueurs ».

En plus, il est possible de sélectionner quatre différents niveaux de référence pour la mesure en appuyant sur la touche Niveau de référence **10** (voir « Choisir le niveau de référence »). Après la mise en service de l'appareil de mesure, le bord arrière de celui-ci est préréglé comme niveau de référence.

Après avoir sélectionné la fonction de mesure et le niveau de référence, tous le autres pas sont effectués en appuyant sur la touche Mesurer **9**.

Positionner l'appareil de mesure avec le niveau de référence choisi sur le bord de mesure souhaité (par ex. le mur).

Pour mettre en fonctionnement le faisceau laser, appuyer sur la touche Mesurer **9**.

- **Ne pas diriger le faisceau laser vers des personnes ou des animaux et ne jamais regarder dans le faisceau laser, même si vous êtes à grande distance de ce dernier.**

Viser l'objectif avec le faisceau laser. Pour déclencher la mesure, appuyer de nouveau sur la touche Mesurer **9**.

Dans le mode de mesure continu ainsi que lorsque le faisceau laser permanent est activé, la mesure commence déjà après avoir appuyé la touche Mesurer **9** pour la première fois.

La valeur mesurée est affichée au bout de 0,5 à 4 secondes. La durée de mesure dépend de la distance, des conditions de luminosité et des propriétés de réflexion de la surface cible. La fin de la mesure est indiquée par un signal acoustique. Une fois la mesure terminée, le faisceau laser est automatiquement éteint.

Après 20 secondes env. passées après la visée sans qu'une mesure n'ait été effectuée, le faisceau laser s'arrête automatiquement afin de ménager les piles.

Choisir le niveau de référence (voir fig. A – D)

Il est possible de sélectionner quatre différents niveaux de référence :

- le bord arrière de l'appareil de mesure (par ex. lorsque l'appareil est positionné sur un mur),
- le bord arrière de la goupille de butée **14** (par ex. pour les mesures prises à partir de coins),
- le bord avant de l'appareil de mesure (par ex. pour les mesures prises à partir le bord d'une table),
- le filetage **21** (par ex. pour les mesures avec un trépied).

Pour sélectionner le niveau de référence, appuyer plusieurs fois sur la touche **10**, jusqu'à ce que le niveau de référence souhaité apparaisse sur l'afficheur. Après chaque mise en service de l'appareil de mesure, le bord arrière de celui-ci est préréglé comme niveau de référence.

Faisceau laser permanent

Si nécessaire, l'appareil de mesure peut être réglé sur faisceau laser permanent. Pour ce faire, appuyer sur la touche Faisceau laser permanent **12**. L'affichage **« LASER »** reste allumé en permanence.

- ▶ **Ne pas diriger le faisceau laser vers des personnes ou des animaux et ne jamais regarder dans le faisceau laser, même si vous êtes à grande distance de ce dernier.**

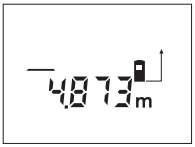
Dans ce réglage, le faisceau laser reste allumé même entre les mesures. Pour mesurer, il ne faut appuyer qu'une seule fois sur la touche Mesurer **9**.

Pour arrêter le faisceau laser permanent, appuyer de nouveau sur la touche **12** ou éteindre l'appareil de mesure. Lorsque l'appareil de mesure est remis en marche, il se trouve en service normal, le faisceau laser n'apparaît que lorsque la touche Mesurer **9** est appuyée.

Fonctions de mesure

Mesure des longueurs

Pour les mesures des longueurs, appuyer sur la touche **4** jusqu'à ce que l'affichage pour les mesures des longueurs —.

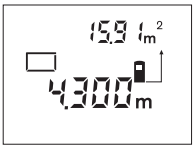


Appuyer une fois sur la touche Mesurer **9** pour la visée et l'appuyer une nouvelle fois pour effectuer la mesure.

La valeur de mesure est affichée en bas sur l'afficheur.

Mesure des surfaces

Pour les mesures des surfaces, appuyer sur la touche **5** jusqu'à ce que l'affichage pour les mesures des surfaces ▭.

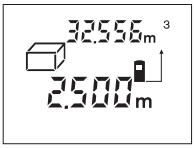


Puis mesurer successivement la longueur et la largeur tout comme pour une mesure des longueurs. Le faisceau laser reste allumé entre les deux mesures.

Une fois la deuxième mesure terminée, la surface est automatiquement calculée et affichée. La dernière valeur individuelle mesurée apparaît en bas sur l'afficheur, le résultat final en haut.

Mesure des volumes

Pour les mesures des volumes, appuyer sur la touche **5** jusqu'à ce que l'affichage pour les mesures des volumes ⬚.



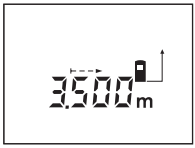
Puis mesurer successivement la longueur, la largeur et la hauteur tout comme pour une mesure des longueurs. Le faisceau laser reste allumé entre les trois mesures.

Une fois la troisième mesure terminée, le volume est automatiquement calculé et affiché. La dernière valeur individuelle mesurée apparaît en bas sur l'afficheur, le résultat final en haut.

Mesure continue (voir figure E)

La mesure continue sert à reporter des cotes, par ex. des plans de construction. Lors de la mesure continue, il est possible de déplacer l'appareil de mesure par rapport à la cible, la valeur de mesure étant actualisée toutes les 0,5 secondes env. L'utilisateur peut donc se déplacer par exemple d'un mur jusqu'à la distance souhaitée, la distance actuelle est toujours lisible sur l'afficheur.

Pour les mesures continues, appuyer sur la touche **4** jusqu'à ce que l'affichage pour la mesure continue ⇢ .



Appuyer la touche Mesurer **9** pour déclencher la prise de mesure. Déplacer l'appareil de mesure jusqu'à ce que la valeur de distance souhaitée soit affichée en bas sur l'afficheur.

Lorsque la touche Mesurer **9** est appuyée, la mesure continue est interrompue. La valeur de mesure actuelle est affichée. Dès qu'on appuie de nouveau sur la touche Mesurer **9**, la mesure continue redémarre à nouveau.

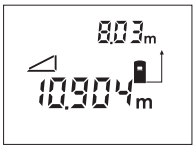
La mesure continue s'arrête automatiquement au bout de 5 minutes. La dernière valeur de mesure reste affichée. Pour terminer la mesure continue préalable, il est possible de changer la fonction de mesure en appuyant sur la touche **4** ou **5**.

Mesure indirecte des longueurs (voir figure F)

La mesure indirecte des longueurs sert à mesurer les distances qui ne peuvent pas être mesurées directement étant donné qu'un obstacle pourrait gêner le trajet du faisceau laser ou qu'il n'y a pas de surface cible disponible comme surface de réflexion. Les résultats corrects ne sont obtenus que si le faisceau laser et la distance cherchée forment exactement un angle droit (théorème de Pythagore).

Dans l'exemple, la longueur **C** doit être déterminée. Pour ce faire **A** et **B** doivent être mesurés. **A** et **C** doivent former un angle droit.

Pour les mesures indirectes des longueurs, appuyer sur la touche **5** jusqu'à ce que l'affichage pour les mesures indirectes des longueurs ◿.



Mesurer la distance **A** tout comme pour une mesure des longueurs. Veiller à ce que la distance **A** et la distance cherchée **C** forment un angle droit. Puis mesurer la distance **B**. Le faisceau laser reste allumé entre les deux mesures.

Veiller à ce le point de référence de la mesure (par ex. bord arrière de l'appareil de mesure) se trouve exactement au même endroit pour les deux mesures.

Après la fin de la deuxième mesure, la distance **C** est automatiquement calculée. La dernière valeur individuelle mesurée apparaît en bas sur l'afficheur, le résultat final **C** en haut.

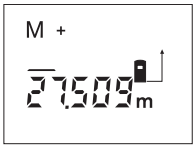
Effacement des valeurs de mesure

En appuyant sur la touche Remise à zéro **1**, il est possible d'effacer dans toutes les fonctions de mesure la dernière valeur individuelle déterminée. En appuyant plusieurs fois sur la touche, les valeurs individuelles déterminées sont effacées dans l'ordre inverse.

Fonctions de mémoire

Lorsque l'appareil de mesure est mis hors fonction, la valeur se trouvant dans la mémoire est préservée.

Mémorisation/Addition des valeurs de mesure



Appuyer sur la touche Addition mémoire **3** pour mémoriser la valeur de mesure actuelle – une valeur de longueur, de surface ou de volume, suivant la fonction de mesure actuelle. Dès qu'une valeur a été mémorisée, **« M »** apparaît sur l'afficheur, le **« + »** derrière clignote pour une courte durée.

Au cas où une valeur se trouverait déjà dans la mémoire, la nouvelle valeur est additionnée à cette valeur dans la mémoire à condition que les unités de mesure coïncident.

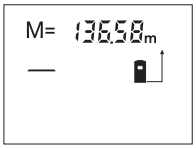
Si, par ex., une valeur de surface se trouve dans la mémoire, et la valeur de mesure actuelle est une valeur de volume, l'addition ne peut pas être effectuée. **« ERROR »** clignote sur l'afficheur pour une courte durée.

Soustraction des valeurs de mesure

Appuyer sur la touche Soustraction mémoire **2** pour soustraire la valeur de mesure actuelle de la valeur mémorisée. Dès qu'une valeur a été soustraite, **« M »** apparaît sur l'afficheur, le **« – »** derrière clignote pour une courte durée.

Si une valeur est déjà mémorisée, la nouvelle valeur de mesure ne peut être soustraite que lorsque les unités de mesure coïncident (voir « Mémorisation/Addition des valeurs de mesure »).

Affichage de la valeur de la mémoire



Appuyer sur la touche Appel des valeurs dans la mémoire **11** pour afficher la valeur se trouvant dans la mémoire. **« M= »** apparaisse sur l'afficheur. Si la valeur **« M= »** dans la mémoire est affichée, il est possible de la doubler en appuyant sur la touche Addition mémoire **3** ou de la remettre à zéro en appuyant sur la touche Soustraction mémoire **2**.

Effacer la mémoire

Pour effacer les valeurs dans la mémoire, appuyer d'abord sur la touche Appel des valeurs dans la mémoire **11** jusqu'à ce que **« M= »** apparaisse sur l'afficheur. Puis appuyer sur la touche Remise à zéro **1** ; **« M »** n'est plus affiché.

Instructions d'utilisation

La lentille de réception **20** et la sortie du faisceau laser **19** ne doivent pas être couvertes lors d'une mesure.

L'appareil de mesure ne doit pas être bougé pendant une mesure (à l'exception de la fonction mesure continue). Positionner donc l'appareil de mesure si pi possible sur ou à côté des points de mesure.

La mesure s'effectue au centre du faisceau laser, même lorsque les surfaces cibles sont visées en biais.

La plage de mesure dépend des conditions de luminosité et des propriétés de réflexion de la surface cible. Pour obtenir une meilleure visibilité du faisceau laser lors des travaux à l'extérieur et en cas d'un fort ensoleillement, utiliser les lunettes de vision du faisceau laser **22** et la platine de mesure **23** (accessoire) ou mettre à l'ombre la surface cible.

Les mesures contre des surfaces transparentes (par ex. le verre, l'eau) ou des surfaces réfléchissantes, peuvent entraîner des mesures erronées. Les surfaces poreuses ou structurées, les couches d'air avec des températures différentes ou les réflexions reçues indirectement peuvent également influencer la valeur mesurée. Ces effets sont dus à des raisons physiques et ne peuvent donc pas être exclus par l'appareil de mesure.

Visée avec trait de visée (voir figure G)

Le trait de visée **7** facilite la visée sur de grandes distances. Pour ce faire, regarder le long du trait de visée sur la surface de l'appareil de mesure. Le faisceau laser est parallèle à cette ligne visuelle.

Mesure avec goupille de butée (voir figures B et H)

La goupille de butée **14** est utilisée par ex. pour la mesure à partir de coins (diagonale dans l'espace) ou endroits difficilement accessible telles que lattes de volets roulants.

Pousser le blocage **15** de la goupille de butée vers le côté pour relever la goupille.

En appuyant sur la touche **10**, régler le niveau de référence pour les mesures avec goupille de butée.

Pour rabattre la goupille de butée **14**, pousser celle-ci jusqu'au fond dans le carter. La goupille est automatiquement verrouillée.

Travailler avec le trépied

L'utilisation d'un trépied est surtout nécessaire pour des distances plus importantes. Avec le filetage 1/4" **21** se trouvant au dessous du boîtier de l'appareil de mesure, il est possible de monter l'appareil de mesure sur un trépied disponible dans le commerce.

En appuyant sur la touche **10**, régler le niveau de référence pour les mesures avec trépied (niveau de référence filetage).

Défaut – Causes et remèdes

Cause	Remède
Affichage de la température b clignote, mesure n'est pas possible	
L'appareil de mesure se trouve en dehors de la plage de température de service située entre – 10 °C et + 50 °C (dans le mode de mesure continu jusqu'à + 40 °C).	Attendre jusqu'à ce que l'appareil de mesure ait atteint la température de service
Indicateur de charge de la pile a apparaît	
La tension des piles est diminuée (des mesures sont encore possibles)	Changement des piles
Affichage de piles a clignote, mesure n'est pas possible	
La tension des piles est trop faible	Changement des piles
Affichages « ERROR » et « ––––– » sur l'afficheur	
L'angle entre le faisceau laser et la cible est trop aigu.	Augmenter l'angle entre le faisceau laser et la cible
La surface cible réfléchi trop fortement (par ex. miroir) ou trop faiblement (par ex. tissu noir), ou la lumière ambiante est trop forte.	Utiliser la platine de mesure **23** (accessoire)
La sortie rayonnement laser **19** ou la lentille de réception **20** sont couvertes de rosée (par ex. à cause d'un changement rapide de température).	A l'aide d'un chiffon mou, essuyer et sécher la sortie rayonnement laser **19** ou la lentille de réception **20**
Affichage « ERROR » clignote en haut sur l'afficheur	
Addition/soustraction des valeurs de mesure avec unités de mesure différentes	N'additionner/soustraire que des valeurs de mesure ayant les mêmes unités de mesure
Résultat de mesure pas fiable	
La surface cible ne réfléchi pas précisément (par ex. eau, verre).	Couvrir la surface cible
La sortie du rayonnement laser **19** ou la lentille de réception **20** est couverte.	Dégager la sortie du rayonnement laser **19** ou la lentille de réception **20**

L'appareil de mesure surveille la fonction correcte lors de chaque mesure. Au cas où un défaut serait constaté, seul le symbole ci-contre cli-gnote sur l'afficheur. Dans un tel cas, ou quand les remèdes mentionnés ci-haut ne permettent pas d'éliminer le défaut, s'adresser au détaillant pour faire appel au service après-vente Bosch.

Contrôle de la précision de l'appareil de mesure

La précision de l'appareil de mesure peut être contrôlée de la façon suivante :

- Choisir une distance à mesurer invariable dans le temps d'une longueur de 1 m à 10 m environ dont la longueur vous est parfaitement connue (par ex. largeur d'une pièce, jour d'une porte).
- Mesurer cette distance 10 fois de suite.

L'erreur de mesure doit être de ±3 mm au maximum. Etablir un procès-verbal des mesures pour pouvoir comparer la précision ultérieurement.

Entretien et service après-vente

Nettoyage et entretien

Ne transporter et ranger l'appareil de mesure que dans son étui de protection fourni avec l'appareil.

Maintenir l'appareil de mesure propre.

Ne jamais plonger l'appareil de mesure dans l'eau ou dans d'autres liquides.

Nettoyer l'appareil à l'aide d'un chiffon doux et humide. Ne pas utiliser de détergents ou de solvants.

Traiter notamment la lentille de réception **20** avec le même soin avec lequel il faut traiter les lunettes ou la lentille d'un appareil photo.

Si, malgré tous les soins apportés à la fabrication et au contrôle de l'appareil de mesure, celui-ci devait avoir un défaut, la réparation ne doit être confiée qu'à une station de service après-vente agréée pour outillage Bosch.

Pour toute demande de renseignement ou commande de pièces de rechange, nous préciser impérativement le numéro d'article à dix chiffres de l'appareil de mesure indiqué sur la plaque signalétique.

Au cas où l'appareil devrait être réparé, l'envoyer dans son étui de protection **24**.

Accessoires/pièces de rechange

Lunettes de vision
du faisceau laser **22** 2 607 990 031
Platine de mesure **23** 2 607 001 391
Etui de protection **24** 1 609 203 R94
Bretelle **25** 1 609 203 R97
Couvercle du compartiment
à piles **17** 1 609 203 R93
Goupille de butée **14** 1 609 203 R92

Service après-vente et assistance des clients

Notre service après-vente répond à vos questions concernant la réparation et l'entretien de votre produit et les pièces de rechange. Vous trouverez des vues éclatées ainsi que des informations concernant les pièces de rechange également sous :
www.bosch-pt.com
Les conseillers techniques Bosch sont à votre disposition pour répondre à vos questions concernant l'achat, l'utilisation et le réglage de vos produits et leurs accessoires.

France
Robert Bosch (France) S.A.S.
Service Après-Vente Electroportatif
126, rue de Stalingrad
93705 DRANCY Cédex
Tel. : +33 (0143) 11 90 06
Fax : +33 (0143) 11 90 33
E-Mail :
sav.outillage-electroportatif@fr.bosch.com
N° Vert : +33 (0800) 05 50 51
www.bosch.fr

Belgique, Luxembourg
Tel. : +32 (070) 22 55 65
Fax : +32 (070) 22 55 75
E-Mail : outillage.gereedschap@be.bosch.com

Suisse
Tel. : +41 (044) 8 47 15 12
Fax : +41 (044) 8 47 15 52

Elimination des déchets

Les appareils de mesure ainsi que leurs accessoires et emballages, doivent pouvoir suivre chacun une voie de recyclage appropriée.

Seulement pour les pays de l'Union Européenne :

Ne pas jeter votre appareil de mesure avec les ordures ménagères !
Conformément à la directive européenne 2002/96/CE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques et sa réalisation dans les lois nationales, les appareils de mesure dont on ne peut plus se servir doivent être séparés et suivre une voie de recyclage appropriée.

Accus/piles :

Ne pas jeter les accu/piles dans les ordures ménagères, ni dans les flammes ou l'eau. Les accus/piles doivent être collectés, recyclés ou éliminés en conformité avec les réglementations se rapportant à l'environnement.

Seulement pour les pays de l'Union Européenne :
Les accus/piles usés ou défectueux doivent être recyclés conformément à la directive 91/157/CEE.

Les accus/piles dont on ne peut plus se servir peuvent être déposés directement auprès de :
Suisse
Batrec AG
3752 Wimmis BE

Sous réserve de modifications.

Instrucciones de seguridad

Deberán leerse íntegramente todas las instrucciones para poder trabajar sin peligro y de forma segura con el aparato de medida. Jamás desvirtúe las señales de advertencia de la herramienta eléctrica. GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES EN UN LUGAR SEGURO.

- **Atención: en caso de utilizar unos dispositivos de manejo y ajuste diferentes de los aquí indicados, o al seguir un procedimiento diferente, ello puede comportar una exposición peligrosa a la radiación.**
- **El aparato de medición se suministra de serie con una señal de aviso en alemán (en la ilustración del aparato de medición, ésta corresponde a la posición 8).**

- **Antes de la primera puesta en marcha, pegue encima de la señal de aviso en alemán la etiqueta adjunta redactada en su idioma.**
- **No oriente el rayo láser contra personas ni animales, ni mire directamente hacia el rayo láser, incluso encontrándose a gran distancia.** Este aparato de medición genera radiación láser de la clase 2 según EN 60825-1. Podría deslumbrar a otras personas sin tener conocimiento de ello.
- **No use las gafas para láser como gafas de protección.** Las gafas para láser le ayudan a detectar mejor el rayo láser, pero no le protegen de la radiación láser.
- **No emplee las gafas para láser como gafas de sol ni para circular.** Las gafas para láser no le protegen suficientemente contra los rayos ultravioleta y además no le permiten apreciar correctamente los colores.
- **Únicamente haga reparar su aparato de medida por un profesional, empleando exclusivamente piezas de repuesto originales.** Solamente así se mantiene la seguridad del aparato de medida.
- **No deje que los niños puedan utilizar desatendidos el aparato de medición por láser.** Podrían deslumbrar a otras personas sin tener conocimiento de ello.

Descripción del funcionamiento

Despliegue y mantenga abierta la solapa con la imagen del aparato de medida mientras lee las instrucciones de manejo.

Utilización reglamentaria

El aparato de medición ha sido proyectado para medir distancias, longitudes, alturas, separaciones, y para calcular superficies y volúmenes. El aparato de medición es adecuado para trazar medidas en la construcción tanto en interiores como en exteriores.

Componentes principales

La numeración de los componentes está referida a la imagen del aparato de medición en la página ilustrada.

1 Tecla de borrado **"C"**
2 Tecla para restar de memoria **"M–"**
3 Tecla para sumar a memoria **"M+"**
4 Tecla para la medición de longitud y medición permanente
5 Tecla para la medición de superficie, volumen y para la medición indirecta
6 Display
7 Ayuda de alineación
8 Señal de aviso láser
9 Tecla de medición
10 Tecla para plano de referencia
11 Tecla para cargar la memoria **"M="**
12 Tecla para rayo láser permanente
13 Tecla de conexión/desconexión
14 Vástago tope
15 Botón de retención del vástago tope
16 Enclavamiento de la tapa del alojamiento de la pila
17 Tapa del alojamiento de la pila
18 Número de serie
19 Salida del rayo láser
20 Lente de recepción
21 Rosca de 1/4"
22 Gafas para láser*
23 Tablilla reflectante*
24 Estuche de protección
25 Asa de transporte

Elementos de indicación

a Símbolo de estado de carga
b Indicador de temperatura
c Valor de medición/resultado
d Unidad de medida
e Plano de referencia para la medición
f Láser conectado
g Valor de medición individual (en medición de longitud: resultado)
h Funciones de medición
— Medición de longitud
⇢ Medición permanente
▭ Medición de superficie
▱ Medición de volumen
◿ Medición indirecta de la longitud
i Memorización de valores de medición

***Los accesorios descritos e ilustrados no corresponden al material que se adjunta de serie.**

Datos técnicos

Telémetro digital por láser	**DLE 50 Professional**
N° de artículo	3 601 K16 00.
Campo de medición[A)]	0,05 ... 50 m
Exactitud de medición	
– típica	±1,5 mm
– máxima	±3 mm[B)]
Tiempo de medición	
– típico	<0,5 s
– máximo	4 s
Resolución	1 mm
Temperatura de operación	– 10 °C ... +50 °C[C)]
Temperatura de almacenamiento	– 20 °C ... +70 °C
Humedad relativa máx.	90 %
Clase de láser	2
Tipo de láser	635 nm, <1 mW
Diámetro del rayo láser (a 25 °C) aprox.	
– a 10 m de distancia	6 mm
– a 50 m de distancia	30 mm
Pilas	4 x 1,5 V LR03 (AAA)
Acumuladores	4 x 1,2 V KR03 (AAA)
Autonomía de la pila, aprox.	
– Mediciones individuales	30000
– Medición permanente	5 h
Automatismo de desconexión después de aprox.	
– Láser	20 s
– Aparato de medición (sin medir)	5 min
Peso según EPTA-Procedure 01/2003	0,18 kg
Dimensiones	58 x 100 x 32 mm
Grado de protección (excepto alojamiento de las pilas)	IP 54 (protección contra polvo y salpicaduras de agua)

A) El alcance aumenta cuanto mejor sea reflejado el rayo láser por la superficie de incidencia (de forma dispersa y sin resplandecer) y cuanto mayor sea el contraste del haz láser respecto a la luz ambiente (interiores, crepúsculo).
En casos desfavorables (p.ej. al medir en exteriores con sol intenso) puede que sea necesario utilizar la tablilla reflectante.

B) +0,1 mm/m bajo unas condiciones desfavorables como p.ej. con sol intenso

C) En la función de medición permanente la temperatura de operación máx. es de +40 °C.

Preste atención al n° de artículo que figura en la placa de características de su aparato de medida, ya que pueden variar las denominaciones comerciales en ciertos aparatos de medida.

El número de serie **18** grabado en la placa de características permite identificar de forma unívoca el aparato de medida.

El certificado de "Homologación nacional del tipo constructivo" se encuentra al final de estas instrucciones de manejo.

Montaje

Inserción y cambio de la pila

Utilice exclusivamente pilas alcalinas-manganeso o acumuladores.

Con acumuladores de 1,2 V pueden realizarse menos mediciones que con pilas de 1,5 V.

Para abrir la tapa del alojamiento de la pila **17** presione el enclavamiento **16** en sentido de la flecha y retire la tapa. Inserte las pilas que se adjuntan. Respete la polaridad correcta mostrada en la parte interior del alojamiento de las pilas.

Al aparecer el símbolo de batería ⇨ por primera vez en el display, es posible realizar todavía 100 mediciones como mínimo. Si el símbolo de pila parpadea no es posible realizar ninguna medición y deberán cambiarse las pilas.

Siempre sustituya todas las pilas al mismo tiempo. Utilice pilas del mismo fabricante e igual capacidad.

- ▶ **Saque las pilas del aparato de medida si pretende no utilizarlo durante largo tiempo.** Tras un tiempo de almacenaje prolongado, las pilas se puede llegar a corroer y autodescargar.

Operación

Puesta en marcha

- ▶ **Proteja el aparato de medida de la humedad y de la exposición directa al sol.**
- ▶ **No exponga el aparato de medición ni a temperaturas extremas ni a cambios bruscos de temperatura.**

Conexión/desconexión

Para **conectar** el aparato de medición pulse la tecla de conexión/desconexión **13** o la tecla de medición **9**. Al conectar el aparato de medición no se conecta todavía el rayo láser.

Para **desconectar** el aparato pulse la tecla de conexión/desconexión **13**.

Con el fin de proteger la pila, el aparato de medición se desconecta automáticamente después de un tiempo de inactividad aprox. de 5 min.

En caso de haberse memorizado un valor, éste se mantiene al desconectarse automáticamente el aparato. Tras volver a conectar el aparato de medición se muestra **“M”** en el display.

Procedimiento de medición

El aparato de medición dispone de varias funciones de medición que pueden seleccionarse con la respectiva tecla selectora de función (ver “Funciones de medición”). Al conectarse el aparato de medición se selecciona automáticamente la función Medición de longitud. Además, pulsando la tecla plano de referencia **10** puede Ud. seleccionar entre cuatro planos de referencia diferentes para realizar la medición (ver “Selección del plano de referencia”). Al conectar el aparato de medición se selecciona automáticamente el canto posterior como plano de referencia.

Una vez seleccionada la función de medición y el plano de medición, todos los pasos siguientes se realizan presionando la tecla de medición **9**.

Apoye el aparato de medición, con el plano de referencia seleccionado, contra el punto de medición deseado (p.ej. una pared).

Pulse la tecla de medición **9** para conectar el rayo láser.

- ▶ **No oriente el rayo láser contra personas ni animales, ni mire directamente hacia el rayo láser, incluso encontrándose a gran distancia.**

Oriente el rayo láser contra la superficie a medir. Pulse nuevamente la tecla de medición **9** para iniciar la medición.

En la función de medición permanente, así como al tener permanentemente conectado el rayo láser, la medición comienza nada más pulsar la tecla de medición **9**.

El valor de medición se representa después de 0,5 a 4 s. La duración de la medición depende de la distancia, condiciones de luz y capacidad reflectante de la superficie de incidencia del haz. El final de la medición se indica mediante una señal acústica. Una vez finalizada la medición, el rayo láser se desconecta automáticamente.

Si tras dirigir el haz contra un punto no se realiza una medición después de aprox. 20 s, el rayo láser se desconecta automáticamente para proteger las pilas.

Selección del plano de referencia (ver figuras A–D)

Para la medición puede elegirse entre cuatro planos de referencia diferentes:

- el canto posterior del aparato de medición (p.ej. al asentarlo contra una pared),
- el canto posterior del vástago tope **14** (p.ej. para mediciones desde esquinas),
- el canto anterior del aparato de aparato de medición (p.ej. al medir desde el canto de una mesa),
- la rosca **21** (p.ej. para mediciones con trípode).

Pulse la tecla **10** tantas veces como sea necesario hasta que se represente en el display el plano de referencia deseado. Siempre que se conecte el aparato de medición se selecciona automáticamente el plano de referencia del canto posterior del aparato de medición.

Rayo láser permanente

Si lo desea puede trabajar con el aparato de medición con el rayo láser permanentemente conectado. Para ello, pulse la tecla rayo láser permanente **12**. En el display se indica continuamente **“LASER”**.

▶ **No oriente el rayo láser contra personas ni animales, ni mire directamente hacia el rayo láser, incluso encontrándose a gran distancia.**

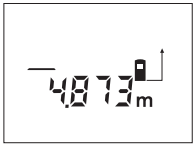
Con este ajuste se mantiene conectado el láser entre cada medición, iniciándose ésta pulsando una sola vez la tecla de medición **9**.

Para desactivar el láser permanente pulse nuevamente la tecla **12** o desconecte el aparato de medición. Al volver a conectarlo, el aparato de medición se encuentra en el modo de funcionamiento normal y el rayo láser solamente aparece al pulsar la tecla de medición **9**.

Funciones de medición

Medición de longitud

Para medir longitudes pulse la tecla **4**, hasta que aparezca en el display la indicación para medición de longitud —.

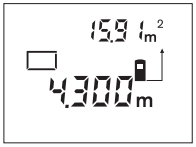


Pulse la tecla de medición **9** para proyectar el rayo láser y vuélvala a pulsar para realizar la medición.

El valor medido se muestra en la parte inferior del display.

Medición de superficie

Para medir superficies pulse la tecla **5**, hasta que aparezca en el display la indicación para medición de superficies ▭.

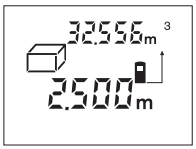


Seguidamente mida consecutivamente la longitud y la anchura procediendo igual que en la medición de longitud. Entre ambas mediciones se mantiene encendido el rayo láser.

Al finalizar la segunda medición se calcula y representa automáticamente la superficie. El último valor medido se representa en la parte inferior del display, y el resultado calculado en la parte superior.

Medición de volumen

Para medir volúmenes pulse la tecla **5**, hasta que aparezca en el display la indicación para la medición de volumen ⬚.



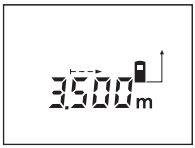
Seguidamente mida consecutivamente la longitud, anchura y altura procediendo igual que en la medición de longitud. Entre las tres mediciones se mantiene encendido el rayo láser.

Al finalizar la tercera medición se calcula y representa automáticamente el volumen. El último valor medido se representa en la parte inferior del display, y el resultado calculado en la parte superior.

Medición permanente (ver figura E)

La medición permanente sirve para trazar medidas, p.ej. de un plano de construcción. En la medición permanente es posible desplazar el aparato de medición relativamente a un punto, actualizándose el valor de medición cada 0,5 s, aprox. Ud. puede irse separando de una pared, p.ej., hasta alcanzar la separación deseada, siendo posible determinar en cada momento la separación actual.

Para medir permanentemente pulse la tecla **4**, hasta que aparezca en el display la indicación para la medición permanente ⇢.



Pulse la tecla de medición **9** para iniciar el proceso de medición. Vaya desplazando el aparato de medición hasta visualizar el valor deseado en la parte inferior del display.

Pulsando la tecla de medición **9** se interrumpe la medición permanente. El valor de medición actual se muestra en el display. Pulsando nuevamente la tecla de medición **9** se vuelve a activar la medición permanente.

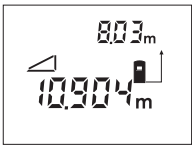
La medición permanente se desconecta automáticamente después de 5 min. El último valor medido se sigue visualizando en el display. Para finalizar anticipadamente la medición permanente puede cambiar la función de medición pulsando la tecla **4** o la tecla **5**.

Medición indirecta de la longitud (ver figura F)

La medición indirecta de longitud se utiliza en aquellos casos en los que se encuentre un obstáculo dentro de la trayectoria del haz, o al no existir una superficie de medición reflectante en el punto de medición. Los resultados obtenidos solamente son correctos si el rayo láser y el tramo a medir forman un ángulo recto exacto (teorema de Pitágoras).

En el ejemplo ilustrado desea determinarse la longitud **C**. Para ello es necesario medir los tramos **A** y **B**. **A** y **C** deben formar un ángulo recto.

Para medir indirectamente longitudes pulse la tecla **5**, hasta que aparezca en el display la indicación para medición de longitud indirecta ◿.



Mida la distancia **A** procediendo igual que en una medición de longitud. Preste atención a que el tramo **A** y la distancia buscada **C** formen un ángulo recto. A continuación mida la distancia **B**. Entre ambas mediciones se mantiene encendido el rayo láser.

Observe que el punto de referencia para la medición (p.ej. el canto posterior del aparato de medición) se encuentre exactamente en el mismo punto al efectuar ambas mediciones.

Al término de la segunda medición se calcula automáticamente la distancia **C**. El último valor medido se representa en la parte inferior del display, y el resultado calculado **C** en la parte superior.

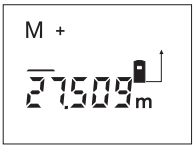
Borrado de mediciones

Pulsando la tecla de borrado **1** puede borrar en todas las funciones de medición el último valor medido. Pulsando seguidamente la tecla se van borrando los mediciones individuales en orden inverso.

Funciones de memoria

Al desconectar el aparato de medición se mantiene el valor guardado en la memoria.

Memorización y suma de mediciones



Pulse la tecla sumar a memoria **3**, para memorizar el valor actual, que puede ser una longitud, superficie o volumen, dependiendo de la función de medición seleccionada. Al memorizar un valor aparece en el display **“M”**, y el signo **“+”** al margen parpadea brevemente.

En caso de que exista ya un valor en la memoria, el nuevo valor es sumado al contenido de la memoria, siempre que coincidan sus unidades de medida.

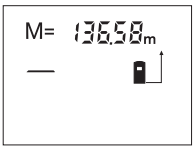
Si en la memoria se ha almacenado una superficie, p.ej., y el valor actual correspondiese a un volumen, no es posible efectuar la suma. En el display parpadea brevemente **“ERROR”**.

Resta de mediciones

Pulse la tecla restar de memoria **2**, para restar la medición actual del valor en la memoria. Al restar un valor aparece en el display **“M”**, y el signo **“–”** al margen parpadea brevemente.

En caso de que exista ya un valor en la memoria, solamente puede restarse el nuevo valor del contenido de la memoria, si coinciden las unidades de medida (ver “Memorización y suma de mediciones”).

Visualización del contenido de la memoria



Pulse la tecla cargar memoria **11** para visualizar el contenido de la memoria. En el display se representa **“M=”**. Al representarse el contenido de la memoria **“M=”** en el display, Ud. puede duplicarlo pulsando la tecla sumar a memoria **3**, o ponerlo a cero pulsando la tecla restar de memoria **2**.

Borrado de la memoria

Para borrar el contenido de la memoria pulse primero la tecla para cargar memoria **11**, de manera que se represente **“M=”** en el display. Pulse entonces la tecla de borrado **1**; en cuyo caso desaparece **“M”** del display.

Instrucciones para la operación

La lente de recepción **20** y la salida del rayo láser **19** no deben taparse durante la medición.

El aparato no deberá moverse al realizar la medición (excepto en la función de medición permanente). Por ello, siempre que sea posible, asiente o apoye el aparato de medición en el punto de medición.

La medición se efectúa en el centro del haz, también en el caso de proyectar oblicuamente el haz.

El alcance de medición depende de las condiciones de luz y de las propiedades de reflexión de la superficie de medición. Al trabajar en exteriores con sol intenso use las gafas para láser **22** y la tablilla láser reflectante **23** (accesorios especiales) para hacer más perceptible el haz del láser, o bien, hacer sombra a la superficie de medición.

Al medir contra superficies transparentes (p.ej. vidrio, agua) o superficies relucientes pueden obtenerse mediciones erróneas. Asimismo pueden afectar a la medición las superficies porosas o estructuradas, capas de aire de diferente temperatura, o la recepción de reflexiones indirectas. Estos efectos son de naturaleza física y, por ello, no pueden ser eliminados por el instrumento de medición.

Orientación con las ayudas de alineación (ver figura G)

Las ayudas de alineación **7** facilitan la orientación del aparato a grandes distancias. Para ello, mirar a lo largo de las ayudas de alineación, por encima del aparato de medición. La trayectoria del rayo láser es paralela a esta línea de observación.

Medición con vástago tope (ver figuras B y H)

El vástago tope **14** es adecuado, p.ej., para la medición desde esquinas (diagonal de un cuarto) o puntos de difícil acceso como los rieles de persianas.

Desplace hacia un lado el botón de retención **15** del vástago tope para poder abatir éste hacia afuera.

Ajuste el plano de referencia para la medición con vástago tope pulsando correspondientemente la tecla **10**.

Para abatir hacia dentro el vástago tope **14** empújelo hasta el tope en la carcasa. El vástago queda retenido automáticamente.

Operación con trípode

La utilización de un trípode es especialmente necesaria en distancias más grandes. Puede fijar el aparato de medición con la rosca de 1/4" **21** situada en cara inferior a un trípode de tipo comercial.

Seleccione el plano de referencia para la medición con trípode pulsando la tecla **10** (con la rosca como plano de referencia).

Fallos – causas y soluciones

Causa	Solución
El indicador de temperatura b parpadea y no es posible medir	
Temperatura de operación del aparato de medición fuera del campo de operación de – 10 °C a +50 °C (en la función de medición permanente hasta +40 °C).	Esperar a que el aparato de medición haya alcanzado la temperatura de operación
Aparece el símbolo de estado de carga a	
La tensión de pila va disminuyendo (todavía es posible medir)	Cambiar las pilas
El símbolo de estado de carga a parpadea y no es posible medir	
Tensión de la pila demasiado baja	Cambiar las pilas
Indicadores “ERROR” y “–––––” en el display	
Ángulo demasiado agudo entre el rayo láser y el punto de medición.	Abrir el ángulo entre el rayo láser y el punto de medición
Reflexión excesiva de la superficie de medición (p.ej. un espejo), demasiado débil (p.ej. tela negra), o luz ambiente demasiado intensa.	Utilizar una tablilla láser reflectante **23** (accesorio especial)
Están empañadas la salida del rayo láser **19** o la lente de recepción **20** (p.ej. por un cambio brusco de temperatura).	Secar frotando con un paño suave la salida del rayo láser **19** o la lente de recepción **20**
El indicador “ERROR” parpadea en la parte superior del display	
Suma o resta de valores con unidades de medida diferentes	Solamente sumar o restar valores con la misma unidad de medida
Medición poco fiable	
Reflexión indefinida de la superficie de medición (p.ej. agua, vidrio).	Cubrir la superficie de medición
Salida del rayo láser **19** o lente de recepción **20** cubiertas.	Destapar la salida del rayo láser **19** o lente de recepción **20**.

El aparato de medición supervisa el correcto funcionamiento en cada medición. En caso de detectarse un fallo solamente parpadea en el display el símbolo mostrado al margen. En este caso, o si las soluciones arriba indicadas no ayudan a subsanar un fallo, acuda a su comercio habitual el cual se encargará de enviar el aparato al servicio técnico Bosch.

Comprobación de la precisión del aparato de medida

Ud. puede controlar la precisión del aparato de medición de la manera siguiente:

- Elija un tramo de medición de una longitud constante, entre 1 a 10 m aprox., (p.ej. la anchura de un cuarto, vano de la puerta) cuya medida conozca Vd. con exactitud.
- Mida esta distancia 10 veces seguidas.

El error de medición no deberá se superior a ±3 mm. Registre estas mediciones para poder comparar más tarde la precisión.

Mantenimiento y servicio

Mantenimiento y limpieza

Solamente guarde y transporte el aparato de medida en el estuche de protección adjunto.

Mantenga limpio siempre el aparato de medida.

No sumerja el aparato de medición en agua ni en otros líquidos.

Limpiar el aparato con un paño húmedo y suave. No usar detergentes ni disolventes.

Cuide especialmente la lente de recepción **20** con igual esmero que unas gafas o una cámara fotográfica.

Si a pesar de los esmerados procesos de fabricación y control, el aparato de medida llegase a averiarse, la reparación deberá encargarse a un taller de servicio autorizado para herramientas eléctricas Bosch.

Al realizar consultas o solicitar piezas de repuesto, es imprescindible indicar siempre el n° de artículo de 10 dígitos que figura en la placa de características del aparato de medida.

En caso de una reparación, envíe el aparato en el estuche de protección **24**.

Accesorios/Piezas de repuesto

Gafas para láser **22** 2 607 990 031
Tablilla reflectante **23** 2 607 001 391
Estuche de protección **24** 1 609 203 R94
Asa de transporte **25** 1 609 203 R97
Tapa del alojamiento de la pila **17** . . 1 609 203 R93
Vástago tope **14** 1 609 203 R92

Servicio técnico y atención al cliente

El servicio técnico le asesorará en las consultas que pueda Ud. tener sobre la reparación y mantenimiento de su producto, así como sobre piezas de recambio. Los dibujos de despiece e informaciones sobre las piezas de recambio las podrá obtener también en internet bajo:
www.bosch-pt.com
Nuestro equipo de asesores técnicos le orientará gustosamente en cuanto a la adquisición, aplicación y ajuste de los productos y accesorios.

España
Robert Bosch España, S.A.
Departamento de ventas
Herramientas Eléctricas
C/Hermanos García Noblejas, 19
28037 Madrid
Tel. Asesoramiento al cliente: +34 (0901) 11 66 97
Fax: +34 (091) 327 98 63

Venezuela
Robert Bosch S.A.
Final Calle Vargas. Edf. Centro Berimer P.B.
Boleita Norte
Caracas 107
Tel.: +58 (02) 207 45 11

México
Robert Bosch S.A. de C.V.
Tel. Interior: +52 (01) 800 627 1286
Tel. D.F.: +52 (01) 52 84 30 62
E-Mail: arturo.fernandez@mx.bosch.com

Argentina
Robert Bosch Argentina S.A.
Av. Córdoba 5160
C1414BAW Ciudad Autonoma de Buenos Aires
Atencion al Cliente
Tel.: +54 (0810) 555 2020
E-Mail: herramientas.bosch@ar.bosch.com

Perú
Autorex Peruana S.A.
República de Panamá 4045,
Lima 34
Tel.: +51 (01) 475-5453
E-Mail: vhe@autorex.com.pe

Chile
EMASA S.A.
Irarrázaval 259 – Ñuñoa
Santiago
Tel.: +56 (02) 520 3100
E-Mail: emasa@emasa.cl

Eliminación

Recomendamos que los aparatos de medición, accesorios y embalajes sean sometidos a un proceso de recuperación que respete el medio ambiente.

Sólo para los países de la UE:

¡No arroje los aparatos de medición a la basura!
Conforme a la Directriz Europea 2002/96/CE sobre aparatos eléctricos y electrónicos inservibles, tras su conversión en ley nacional, deberán acumularse por separado los aparatos de medición para ser sometidos a un reciclaje ecológico.

Acumuladores/pilas:
No arroje los acumuladores/pilas a la basura, ni al fuego, ni al agua. Los acumuladores/pilas deberán guardarse y reciclarse o eliminarse de manera ecológica.

Sólo para los países de la UE:
Conforme a la directriz 91/157/CEE deberán reciclarse los acumuladores/pilas defectuosos o agotados.

Los acumuladores/pilas agotados pueden entregarse directamente a su distribuidor habitual de Bosch:

España
Servicio Central de Bosch
Servilotec, S.L.
Polig. Ind. II, 27
Cabanillas del Campo
Tel.: +34 9 01 11 66 97

Reservado el derecho de modificación.

Indicações de segurança

Ler todas as instruções, para poder trabalhar com o instrumento de medição sem riscos e de forma segura. Jamais permita que as placas de advertência no instrumento de medição se tornem ilegíveis. GUARDE BEM ESTAS INSTRUÇÕES.

- **Cuidado – se forem utilizados outros equipamentos de comando ou de ajuste ou outros processos do que os descritos aqui, poderão ocorrer graves explosões de radiação.**
- **O instrumento de medição é fornecido com uma placa de advertência em idioma alemão (marcada com número 8 na figura do instrumento de medição que se encontra na página de esquemas).**

- **Antes da primeira colocação em funcionamento, deverá colar o adesivo com o texto de advertência no seu idioma nacional sobre a placa de advertência em idioma alemão.**
- **Não apontar o raio laser na direcção de pessoas nem de animais e não olhar no raio laser, nem mesmo de maiores distâncias.** Este intrumento de medição produz raios laser da classe de laser 2, conforme EN 60825-1. Desta forma poderá cegar outras pessoas sem querer.
- **Não utilizar óculos de visualização de raio laser como óculos de protecção.** Óculos de visualização de raio laser servem para reconhecer o raio laser com maior facilidade, e portanto, não protegem contra radiação laser.
- **Não utilizar óculos de visualização de raio laser como óculos de protecção, nem no trânsito rodoviário.** Óculos de visualização de raio laser não oferecem uma completa protecção UV e reduzem a percepção de cores.
- **Só permita que o seu aparelho seja reparado por pessoal especializado e qualificado e só com peças de reposição originais.** Desta forma é assegurada a segurança do instrumento de medição.
- **Não permita que crianças utilizem o instrumento de medição a laser sem supervisão.** Elas poderiam cegar outras pessoas involuntariamente.

Descrição de funções

Abrir a página basculante contendo a apresentação do instrumento de medição, e deixar esta página aberta enquanto estiver lendo a instrução de serviço.

Utilização conforme as disposições

Este instrumento de medição é destinado para medir distâncias, comprimentos, alturas, espaços e para calcular áreas e volumes. O instrumento de medição é apropriado para medir dimensões em construções interiores e exteriores.

Componentes ilustrados

A numeração dos componentes ilustrados refere-se à apresentação do instrumento de medição na página de esquemas.

1 Tecla de anulação **“C”**
2 Tecla de subtracção da memória **“M–”**
3 Tecla de adição da memória **“M+”**
4 Tecla para a medição de comprimentos e para a medição contínua
5 Tecla para medição de áreas, de volumes e para a medição indirecta de comprimentos
6 Display
7 Auxílio para alinhamento
8 Placa de advertência laser
9 Tecla de medição
10 Tecla de nível de referência
11 Tecla para chamada de memória **“M=”**
12 Tecla para raio laser contínuo
13 Tecla de ligar e desligar
14 Pino limitador
15 Bloqueio do pino limitador
16 Travamento da tampa do compartimento da pilha
17 Tampa do compartimento da pilha
18 Número de série
19 Saída do raio laser
20 Lente de recepção
21 Rosca de 1/4"
22 Óculos para visualização de raio laser*
23 Placa de alvo laser*
24 Bolsa de protecção
25 Alça de transporte

Elementos de indicação

a Indicação da pilha
b Indicação de temperatura
c Valor de medição/resultado
d Unidade de medição
e Nível de referência da medição
f Laser ligado
g Valor individual de medição (para medição de comprimento: resultado)
h Funções de medição
— Medição de comprimento
⇢ Medição contínua
▭ Medição de área
Medição de volume
Medição indirecta de comprimento
i Memorização de valores de medição

***Acessórios apresentados ou descritos não pertencem ao volume de fornecimento.**

Dados técnicos

Medidor de distâncias digital laser	**DLE 50 Professional**
N° do produto	3 601 K16 00.
Faixa de medição[A)]	0,05 ... 50 m
Precisão de medição	
– típico	±1,5 mm
– máximo	±3 mm[B)]
Duração de medição	
– típico	<0,5 s
– máximo	4 s
Mínima unidade de indicação	1 mm
Temperatura de funcionamento	– 10 °C ... +50 °C[C)]
Temperatura de armazenamento	– 20 °C ... +70 °C
Máx. humidade relativa do ar	90 %
Classe de laser	2
Tipo de laser	635 nm, <1 mW
Diâmetro do raio laser (a 25 °C) aprox.	
– a 10 m de distância	6 mm
– a 50 m distância	30 mm
Pilhas	4 x 1,5 VLR03 (AAA)
Acumuladores	4 x 1,2 VKR03 (AAA)
Vida útil da pilha, aprox.	
– Medições individuais	30000
– Medição contínua	5 h
Desligamento automático após aprox.	
– Laser	20 s
– Ferramenta de medição (sem medição)	5 min
Peso conforme EPTA-Procedure 01/2003	0,18 kg
Dimensões	58 x 100 x 32 mm
Tipo de protecção (excepto compartimento das pilhas)	IP 54 (protegido contra pó e salpicos de água)

A) O alcance aumenta, quanto melhor a luz do laser é reflectida pela superfície do alvo (dispersivo, no especular) e quanto mais claro o ponto de laser for em relação à claridade ambiente (interiores, crepúsculo).
Em condições desfavoráveis (p.ex. medir em exteriores com luz solar intensa) pode ser necessária a utilização da placa alvo.

B) +0,1 mm/m em condições desfavoráveis como p.ex. radiação solar intensa

C) Na função de medição contínua a máx. temperatura de funcionamento é de +40 °C.

Observe o número do produto sobre a placa de identificação do seu instrumento de medição, pois as designações comerciais dos diversos instrumentos de medição podem variar.

O número de série **18** sobre a placa de características serve para a identificação inequívoca do seu instrumento de medição.

O certificado de homologação nacional de modelo encontra-se no final desta instrução de serviço.

Montagem

Introduzir/substituir pilhas

Utilizar exclusivamente pilhas ou acumuladores de mangano alcalino.

Com acumuladores de 1,2 V não é possível efecturar tantas medições como com pilhas de 1,5 V.

Para abrir a tampa do compartimento da pilha **17**, deverá premir o travamento **16** no sentido da seta e remover a tampa do compartimento da pilha. Introduzir as pilhas fornecidas. Observar que a polarização esteja correcta, de acordo com a ilustração que se encontra no lado interior do compartimento da pilha.

Quando o símbolo da pilha ▭ aparecer pela primeira vez no display, ainda é possível efectuar no mínimo 100 medições. Quando o símbolo da pilha pisca, deverá substituir as pilhas; agora não é mais possível efectuar medições.

Sempre substituir todas as pilhas ao mesmo tempo. Só utilizar pilhas de uma marca e com a mesma capacidade.

- ▶ **Retirar as pilhas do instrumento de medição, se não for utilizado por tempo prolongado.** As pilhas podem corroer-se ou descarregar-se no caso de um armazenamento prolongado.

Funcionamento

Colocação em funcionamento

- ▶ **Proteger o instrumento de medição contra humidade ou insolação directa.**
- ▶ **Não sujeitar o instrumento de medição à temperaturas extremas nem à variações de temperatura.**

Ligar e desligar

Para **ligar** o instrumento de medição, deverá premir a tecla de ligar-desligar **13** ou a tecla de medição **9**. Ao ligar o instrumento de medição, o raio laser ainda não é ligado.

Para **desligar** o instrumento de medição, deverá premir o botão de ligar-desligar **13**.

Após aprox. 5 min. sem executar uma medição, o instrumento de medição desliga-se automaticamente para poupar as pilhas.

Um valor de medição memorizado permanece memorizado, mesmo após o desligamento automático. Ao ligar novamente o instrumento de medição é indicado **“M”** no display.

Processo de medição

O instrumento de medição oferece uma variedade de funções de medição, que podem ser seleccionadas premindo a tecla de função correspondente (veja “Funções de medição”). Após ser ligado, o instrumento de medição encontra-se na função de medição de comprimento.

Também é possível seleccionar entre quatro diferentes níveis de referência para a medição, premindo a tecla de nível de referência **10** (veja “Seleccionar o nível de referência”). Após ligar, o canto de trás do instrumento de medição é pré-ajustado como nível de referência.

Após seleccionar a função de medição e o nível de referência, todos os próximos passos são executados premindo a tecla de medição **9**.

Posicionar o instrumento de medição, com o nível de referência seleccionado, de encontro com a linha de medição desejada (p.ex. parede).

Premir a tecla de medição **9** para ligar o raio laser.

- ▶ **Não apontar o raio laser na direcção de pessoas nem de animais, e não olhar no raio laser, nem mesmo de maiores distâncias.**

Apontar o raio laser para a superfície alvo. Premir novamente a tecla de medição **9** para iniciar a medição.

Na função de medição permanente, assim como com o raio laser permanentemente ligado, a medição já começa após premir pela primeira vez a tecla Medição **9**.

O valor de medição aparece após 0,5 a 4 segundos. A duração da medição depende da distância, das condições de iluminação e das características de reflexão da superfície alvo. O fim da medição é indicado por um sinal acústico. O raio laser é desligado automaticamente após o final do processo de medição.

Se aprox. 20 s após visualizar, não ocorrer nenhuma medição, o raio laser desligar-se-á automaticamente para poupar as pilhas.

Seleccionar o nível de referência (veja figura A – D)

Para a medição é possível seleccionar entre quatro diferentes níveis de referência:

- o canto de trás do instrumento de medição (p.ex. para posicionar o instrumento de medição de encontro com paredes),
- o canto de trás do pino limitador **14** (p.ex. para medições a partir de cantos),
- o canto da frente do instrumento de medição (p.ex. ao medir a partir do canto de uma mesa),
- a rosca **21** (p.ex. para medições com tripé).

Para seleccionar o nível de referência, premir repetidamente a tecla **10**, até o nível de referência desejado aparecer no display. Sempre que ligar o instrumento de medição, o canto de trás é apresentado como nível de referência.

Raio laser contínuo

Se necessário, é possível comutar o instrumento de medição para raio laser contínuo. Para tal, premir a tecla para raio laser contínuo **12**. A indicação **“LASER”** permanece iluminada no display.

- ▶ **Não apontar o raio laser na direcção de pessoas nem de animais, e não olhar no raio laser, nem mesmo de maiores distâncias.**

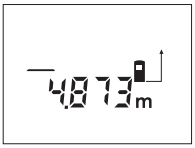
O raio laser também permanece neste ajuste entre as medições, para medir é suficiente premir uma vez a tecla de medição **9**.

Para desligar o raio laser contínuo, premir novamente a tecla **12** ou desligar o instrumento de medição. Ao ligar novamente o instrumento de medição, este estará no modo de funcionamento normal, o raio laser só aparece se for premida a tecla de medição **9**.

Funções de medição

Medição de comprimento

Para a medição de comprimento, premir a tecla **4**, até a indicação de medição de comprimento — aparecer no display.

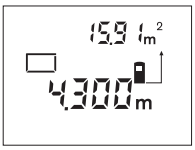


Premir uma vez a tecla de medição **9** para visualização e mais uma vez para a efectuar a medição.

O valor de medição é indicado em baixo no display.

Medição de áreas

Para a medição de área, premir a tecla **5**, até a indicação de medição de área ▭ aparecer no display.

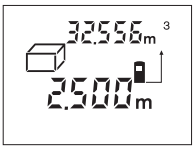


Medir em seguida o comprimento e a largura, da mesma forma como para uma medição de comprimento. O raio laser permanece ligado entre as duas medições.

Após a segunda medição, a área/superfície é automaticamente calculada e indicada. O último valor individual de medição encontra-se no lado inferior do display, o resultado encontra-se acima.

Medição do volume

Para a medição de volume, premir a tecla **5**, até a indicação de medição de volume ⬚ aparecer no display.



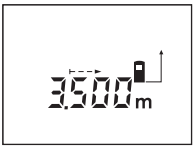
Medir em seguida o comprimento, a largura, e a altura da mesma forma como para uma medição de comprimento. O raio laser permanece ligado entre as três medições.

Após a terceira medição, o volume é automaticamente calculado e indicado. O último valor individual de medição encontra-se no lado inferior do display, o resultado encontra-se acima.

Medição contínua (veja figura E)

A medição contínua é utilizada para transferir medidas, p.ex. de planos de construção. No modo de medição contínua o instrumento de medição pode ser deslocado em relação ao alvo, sendo que o valor de medição é actualizado a aprox. cada 0,5 segundos. Por exemplo é possível distanciar-se de uma parede, até alcançar a distância desejada, sendo que o instrumento indica continuamente a distância actual.

Para a medição contínua, premir a tecla **4**, até a indicação de medição contínua ⇢ aparecer no display.



Premir a tecla Medir **9** para activar o processo de medição. Movimentar o instrumento de medição, até o valor da distância desejada ser indicado no display.

Premir a tecla de medição **9** para interromper a medição contínua. O valor de medição actual é indicado no display. Premir novamente a tecla de medição **9** para reiniciar a medição contínua.

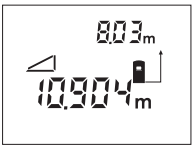
A medição contínua desliga-se automaticamente após 5 minutos. O último valor de medição permanece indicado no display. Também é possível terminar a medição contínua premindo a tecla **4** ou **5** o que comuta a função de medição.

Medição indirecta de comprimento (veja figura F)

A medição indirecta de comprimento é utilizada para medir distâncias, que não podem ser medidas directamente, porque há um obstáculo que obstrui o percurso do raio laser ou porque não há uma superfície alvo disponível como reflector. Resultados correctos só podem ser alcançados, se o raio laser e a distância procurada formarem um ângulo recto exacto (teorema de pitágoras).

No exemplo ilustrado, deverá ser determinado o comprimento **C**. Para tal devem ser medidos **A** e **B**. **A** e **C** devem formar um ângulo recto.

Para a medição indirecta de comprimento, premir a tecla **5**, até a indicação de medição indirecta de comprimento ◿ aparecer no display.



Medir a distância **A** como para uma medição de comprimento. Assegure-se de que a distância **A** e a distância procurada **C** formem um ângulo recto. Medir em seguida a distância **B**. O raio laser permanece ligado entre as duas medições.

Assegure-se de que, para ambas as medições, o ponto de referência da medição (p.ex. canto de trás do instrumento de medição) esteja exactamente na mesma posição.

A distância **C** é calculada automaticamente após a segunda medição. O último valor individual de medição encontra-se no lado inferior do display, o resultado **C** encontra-se acima.

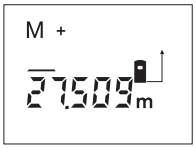
Anular valores de medição

Premir a tecla de anulação **1** para anular o último valor individual de medição em todas as funções de medição. Premir repetidamente a tecla para anular os valores individuais de medição em ordem inversa.

Funções de memória

Quando o instrumento de medição é desligado, o valor memorizado permanece na memória.

Memorizar/adicionar valores de medição



Premir a tecla de adição da memória **3**, para memorizar o valor de medição actual – um valor de comprimento, de área ou de volume – dependendo da função de medição actual. Assim que for memorizado um valor, aparece **"M"** no display, o **"+"** atrás pisca.

Se já houver um valor na memória, o novo valor será adicionado ao conteúdo da memória, no entanto, só se as unidades de unidades de medição forem idênticas.

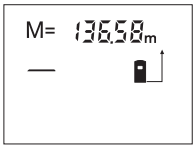
Se na memória se encontrar um valor de área, e o valor de medição actual for um valor de volume, a adição não poderá ser efectuada. No display pisca por instantes **"ERROR"**.

Subtrair valores de medição

Premir a tecla de subtracção da memória **2**, para subtrair o valor de medição actual do valor que se encontra na memória. Assim que um valor for subtraido, aparece **"M"** no display, o **"–"** pisca por instantes atrás.

Se na memória já estiver memorizado um valor, o novo valor de medição só poderá ser subtraído, se as unidade de medição forem idênticas (veja "Memorizar/adicionar valores de medição").

Indicar o valor de medição



Premir a tecla para chamada de memória **11**, para visualizar o valor que se encontra na memória. **"M="** aparece no display. Quando o conteúdo da memória **"M="** é indicado no display, é possível duplicá-lo premindo a tecla de adição da memória **3** ou repô-lo a zero premindo a tecla de subtracção da memória **2**.

Anular a memória

Para anular o conteúdo da memória, premir primeiro a tecla para chamada de memória **11**, de modo que **"M="** apareça no display. Em seguida premir a tecla de anulação **1**; **"M"** não é mais indicado no display.

Indicações de trabalho

A lente de recepção **20** e a saída do raio laser **19** não devem ser cobertas durante as medições.

O instrumento de medição não deve ser movimentado durante uma medição (excepto na função de medição contínua). Por este motivo, o instrumento de medição deverá ser posicionado sobre os pontos de medição ou o mais próximo possível deles.

A medição é realizada no centro do raio laser, mesmo quando as superfícies são visualizadas obliquamente.

A faixa de medição depende das condições de iluminação e das características de reflexão da superfície alvo. Para melhorar a visibilidade do raio laser durante trabalhos ao ar livre ou quando a luz do dia é intensa, deverá utilizar óculos para visualização de raio laser **22** e a placa de alvo laser **23** (acessório), ou sombrear a superfície alvo.

Ao medir contra superfícies transparentes (p.ex. vidro, água) ou superfícies reflectoras, poderão ocorrer erros de medição. Superfícies porosas ou estruturadas, camadas de ar com temperaturas diferentes ou reflexões indirectamente recebidas, também poderão influenciar o valor de medição. Estes efeitos ocorrem por motivos físicos e portanto não podem ser excluídos pelo instrumento de medição.

Visualizar com o auxílio de alinhamento (veja figura G)

Com o auxílio de alinhamento **7** é mais fácil visualizar a a maiores distâncias. Para tal, olhar ao longo do auxílio de alinhamento que se encontra no lado superior do instrumento de medição. O raio laser percorre paralelamente a esta linha de visão.

Medir com o pino limitador (veja figuras B e H)

A utilização do pino limitador **14** é p.ex. apropriada para medições a partir de cantos (diagonais de recintos) ou locais de difícil acesso, como carris de, como carris de estores.

Deslocar o bloqueio **15** do pino limitador para o lado, para pivotar o pino para fora.

Premir a tecla **10** para ajustar o nível de referência correspondente para medições com o pino limitador.

Premir o pino limitador **14** completamente para dentro da caixa para pivotá-lo de volta para dentro. O pino é travado automaticamente.

Trabalhar com o tripé

A utilização de um tripé é especialmente necessária para maiores distâncias. O instrumento de medição pode ser atarraxado, pelo lado inferior da caixa, a um tripé comum no mercado, por meio de uma rosca de 1/4" **21**.

Premir a tecla **10** para ajustar o nível de referência correspondente para medições com tripé (nível de referência é a rosca).

Avaria – Causas e acções correctivas

Causa	Solução
Indicação da temperatura b pisca; a medição não é possível	
O instrumento de medição encontra-se além da temperatura de funcionamento de – 10 °C a +50 °C (na função de medição contínua, até +40 °C).	Esperar até o instrumento de medição alcançar a temperatura de funcionamento
Indicação da pilha a aparece	
Tensão da pilha diminui (impossível medir)	Substituir pilhas
Indicação da pilha a pisca, impossível medir	
Tensão da pilha é baixa demais	Substituir pilhas
Indicações “ERROR” e “-----” indicados no display	
O ângulo entre o raio laser e o alvo é muito agudo.	Aumentar o ângulo entro o raio laser e o alvo
A reflexão da superfície alvo é muito intensa (p.ex. espelho) ou muito fraca (p.ex. tecido preto), ou a luz ambiente é muito clara.	Utilizar a placa alvo laser **23** (acessório)
A saída do raio laser **19** ou a lente de recepção **20** estão embaciadas (p.ex. por rápida mudança de temperatura).	Limpar a saída do raio laser **19** ou a lente de recepção **20** com um pano macio e seco
A indicação “ERROR” pisca no lado superior do display	
Adição/subtracção de valores de medição com diferentes unidades de medição	Só adicionar/subtrair valores de medição com unidades de medição idênticas
Resultados de medição duvidosos	
A superfície alvo não reflecte correctamente (p.ex. água, vidro).	Cobrir a superfície alvo
A saída do raio laser **19** ou a lente de recepção **20** estão cobertas.	Assegure-se de que a saída do raio laser **19** ou a lente de recepção **20** não estejam cobertas

O instrumento de medição controla a função correcta a cada medição. Se for verificado um defeito, só pisca no display o símbolo apresentado ao lado. Neste caso, ou se as acções correctivas não puderem eliminar a avaria, o instrumento de medição deverá ser enviado, por meio do seu revendedor, a um serviço pós-venda Bosch.

Controlo de precisão do instrumento de medição

A exactidão do seu instrumento de medição pode ser controlada da seguinte maneira:

- Seleccionar uma secção de medição permanentemente inalterável de aprox. 1 a 10 m de comprimento; o comprimento deve ser precisamente conhecido (p.ex. a largura de um recinto, abertura de uma porta).
- Medir a distância 10 vezes em em seguida.

O erro de medição deve ser inferior a ±3 mm. Protocolar as medições, para mais tarde poder comparar a precisão.

Manutenção e serviço

Manutenção e limpeza

Só armazenar e transportar o instrumento de medição na bolsa de protecção fornecida.

Manter o instrumento de medição sempre limpo.

Não mergulhar o instrumento de medição na água ou em outros líquidos.

Limpar sujidades com um pano húmido e macio. Não utilizar produtos de limpeza nem solventes.

Tratar as lentes de recepção **20** com o mesmo cuidado, com o qual é necessário tratar óculos ou as lentes de uma máquina fotográfica.

Se o instrumento de medição falhar, apesar de cuidadosos processos de fabricação e de teste, a reparação deverá ser executada por uma oficina de serviço autorizada para ferramentas eléctricas Bosch.

Para todas as questões e encomendas de peças sobressalentas é imprescindível indicar o número de produto de 10 dígitos como consta na placa de características do instrumento de medição.

Em caso de reparações, enviar o instrumento de medição dentro da bolsa de protecção **24**.

Acessórios/peças sobressalentes

Óculos para visualização
de raio laser **22** 2 607 990 031

Placa de alvo laser **23** 2 607 001 391

Bolsa de protecção **24** 1 609 203 R94

Alça de transporte **25** 1 609 203 R97

Tampa do compartimento
da pilha **17** 1 609 203 R93

Pino limitador **14** 1 609 203 R92

Serviço pós-venda e assistência ao cliente

O serviço pós-venda responde às suas perguntas a respeito de serviços de reparação e de manutenção do seu produto, assim como das peças sobressalentes. Desenhos explodidos e informações sobre peças sobressalentes encontram-se em:
www.bosch-pt.com
A nossa equipa de consultores Bosch esclarecem com prazer todas as suas dúvidas a respeito da compra, aplicação e ajuste dos produtos e acessórios.

Portugal
Robert Bosch LDA
Avenida Infante D. Henrique
Lotes 2E – 3E
1800 Lisboa
Tel.: +351 (021) 8 50 00 00
Fax: +351 (021) 8 51 10 96

Brasil
Robert Bosch Ltda.
Caixa postal 1195
13065-900 Campinas
Tel.: +55 (0800) 70 45446
E-Mail: sac@bosch-sac.com.br

Eliminação

Instrumentos de medição, acessórios e embalagens devem ser enviados a uma reciclagem ecológica de matéria prima.

Apenas países da União Europeia:

Não deitar instrumentos de medição no lixo doméstico!
De acordo com a directiva européia 2002/96/CE para aparelhos eléctricos e electrónicos velhos, e com as respectivas realizações nas leis nacionais, os instrumentos de medição que não servem mais para a utilização, devem ser enviados separadamente a uma reciclagem ecológica.

Acumuladores/pilhas:
Acumuladores/pilhas não devem ser deitados no lixo doméstico, nem no fogo nem na água. Acumuladores/pilhas devem ser recolhidos, reciclados ou eliminados de forma ecológica.

Apenas países da União Europeia:
Acumuladores e pilhas defeituosos ou gastos devem ser reciclados conforme a directiva 91/157/CEE.

Sob reserva de alterações.

Norme di sicurezza

È obbligatorio leggere completamente le istruzioni in modo di essere in grado di operare con lo strumento di misura senza nessun pericolo e con sicurezza. Mai rendere illeggibili le targhette di pericolo applicate allo strumento di misura. CUSTODIRE ACCURATAMENTE LE PRESENTI ISTRUZIONI.

- **Attenzione – In caso di utilizzo di dispositivi di comando o di regolazione di natura diversa da quelli riportati in questa sede oppure qualora si seguano procedure diverse vi è il pericolo di provocare un'esposizione alle radiazioni particolarmente pericolosa.**
- **Lo strumento di misura viene consegnato con una targhetta di indicazione di pericolo in lingua tedesca (contrassegnata con il numero di riferimento 8 nell'illustrazione dello strumento di misura sulla pagina con la rappresentazione grafica).**

- **Prima della messa in esercizio, applicare sulla targhetta di pericolo in lingua tedesca l'autoadesivo nella lingua del Vostro Paese che trovate fornito a corredo.**
- **Non dirigere mai il raggio laser su persone oppure su animali ed evitare di guardare direttamente il raggio laser anche da distanze maggiori.** Questo strumento di misura sviluppa radiazione laser della Classe laser 2 conforme alla norma EN 60825-1. Con essa vi è il pericolo di abbagliare involontariamente altre persone.
- **Non utilizzare gli occhiali visori per raggio laser come occhiali di protezione.** Gli occhiali visori per raggio laser servono a riconoscere meglio il raggio laser e non hanno la proprietà di proteggere dalla radiazione laser.
- **Non utilizzare gli occhiali visori per raggio laser come occhiali da sole e neppure alla guida di autoveicoli.** Gli occhiali visori per raggio laser non sono in grado di offrire una completa protezione ai raggi UV e riducono la percezione delle variazioni cromatiche.
- **Far riparare lo strumento di misura da personale specializzato qualificato e solo con pezzi di ricambio originali.** In tale maniera potrà essere salvaguardata la sicurezza dello strumento di misura.
- **Non permettere a bambini di utilizzare da soli lo strumento di misura al laser.** Vi è il pericolo che essi abbaglino involontariamente altre persone.

Descrizione del funzionamento

Si prega di aprire il risvolto di copertina su cui si trova raffigurato schematicamente lo strumento di misura e lasciarlo aperto mentre si legge il manuale delle Istruzioni per l'uso.

Uso conforme alle norme

Lo strumento di misura è idoneo per la misurazione di distanze, di lunghezze, di altezze, di spazi ed anche per il calcolo di superfici e volumi. Lo strumento di misura è appositamente studiato per eseguire misurazioni all'interno ed all'esterno di edifici.

Componenti illustrati

La numerazione dei componenti si riferisce all'illustrazione dello strumento di misura che si trova sulla pagina con la rappresentazione grafica.

1 Pulsante di cancellazione **«C»**
2 Tasto di sottrazione della memoria **«M–»**
3 Tasto di addizione della memoria **«M+»**
4 Tasto di misurazione di lunghezze ed in continuo
5 Tasto di misurazione di superfici, volumi e misurazione indiretta di lunghezze
6 Display
7 Assistenza per allineamento
8 Targhetta di indicazione di pericolo del raggio laser
9 Tasto di misurazione
10 Tasto piano di riferimento
11 Tasto per richiamo della memoria **«M=»**
12 Tasto raggio laser permanente
13 Tasto di accensione/spegnimento
14 Perno di battuta
15 Blocco del perno di battuta
16 Bloccaggio del coperchio del vano batterie
17 Coperchio del vano batterie
18 Numero di serie
19 Uscita radiazione laser
20 Lente di ricezione
21 Attacco treppiede 1/4"
22 Occhiali visori per raggio laser*
23 Pannello di puntamento per raggio laser*
24 Astuccio di protezione
25 Cinghia di trasporto

Elementi di visualizzazione

a LED spia dello stato della batteria
b Indicatore della temperatura
c Valore misurato/risultato
d Unità di misura
e Piano di riferimento della misurazione
f Laser in funzione
g Singolo valore di misurazione (in caso di misurazione di lunghezze: risultato)
h Funzioni di misurazione
— Misurazione di lunghezze
⇢ Misurazione in continuo
▭ Misurazione di superfici
▱ Misurazione di volumi
◿ Misurazione indiretta di lunghezze
i Salvataggio di valori di misurazione

***L'accessorio illustrato o descritto nelle istruzioni per l'uso non è compreso nella fornitura standard.**

Dati tecnici

Rilevatore di distanze digitale al laser	**DLE 50 Professional**
Codice prodotto	3 601 K16 00.
Campo di misurazione A)	0,05 ... 50 m
Precisione di misurazione – media – massima	 ±1,5 mm ±3 mm B)
Tempo di misurazione – medio – massimo	 <0,5 s 4 s
Minima unità di visualizzazione	1 mm
Temperatura di esercizio	– 10 °C ... + 50 °C C)
Temperatura di magazzino	– 20 °C ... +70 °C
Umidità relativa dell'aria max.	90 %
Classe laser	2
Fonte laser	635 nm, <1 mW
Diametro raggio laser (in caso di 25 °C) ca. – a 10 m di distanza – a 50 m di distanza	 6 mm 30 mm
Batterie Batterie ricaricabili	4 x 1,5 V LR03 (AAA) 4 x 1,2 V KR03 (AAA)
Durata delle batterie ca. – Misurazioni singole – Misurazione continua	 30000 5 h
Disinserimento automatico dopo ca. – Laser – Strumento di misura (senza misurazione)	 20 s 5 min
Peso in funzione della EPTA-Procedure 01/2003	0,18 kg
Misure	58 x 100 x 32 mm
Tipo di protezione (tranne vano delle batterie)	IP 54 (protetti contro la polvere e contro gli spruzzi dell'acqua)

A) Il raggio di azione aumenta in modo direttamente proporzionale alla qualità con cui la luce laser viene riflessa dalla superficie del punto di puntamento (dispersivo, non riflettente) ed alla luminosità del punto laser rispetto alla luminosità ambientale (locali interni, crepuscolo).
In caso di condizioni sfavorevoli (p.es. misurazioni in ambienti esterni con forti radiazioni solari) è possibile che sia necessario utilizzare un pannello di puntamento.

B) +0,1 mm/m in caso di condizioni sfavorevoli come p.es. forti radiazioni solari

C) Nel funzionamento misurazione continua la max. temperatura di esercizio è di +40 °C.

Si prega di tener presente il codice prodotto applicato sulla targhetta di costruzione del Vostro strumento di misura perché le denominazioni commerciali di singoli strumenti di misura possono variare.

Per un'inequivocabile identificazione del Vostro strumento di misura fate riferimento al numero di serie **18** riportato sulla targhetta di costruzione.

L'attestato relativo alla «Omologazione nazionale del sistema di costruzione» si trova alla fine del presente manuale Istruzioni per l'uso.

Montaggio

Applicazione/sostituzione delle batterie

Utilizzare esclusivamente batterie all'alcale-manganese oppure batterie ricaricabili.

Con elementi di batterie ricaricabili 1,2 V sono possibili meno misurazioni che utilizzando batterie 1,5 V.

Per aprire il coperchio del vano batterie **17** premere l'arresto **16** in direzione della freccia e rimuovere il coperchio del vano batterie. Inserire le batterie fornite in dotazione. Così facendo, attenzione alla corretta polarizzazione elettrica basandosi sull'illustrazione riportata sul lato interno del vano delle batterie.

A partire dal momento in cui sul display appare per la prima volta il simbolo della batteria ▭ sono possibili ancora almeno 100 misurazioni. Quando il simbolo della batteria lampeggia significa che si devono sostituire le batterie e che non è più possibile eseguire misurazioni.

Sostituire sempre contemporaneamente tutte le batterie. Utilizzare esclusivamente batterie che siano di uno stesso produttore e che abbiano la stessa capacità.

- ▶ **In caso di non utilizzo per periodi di tempo molto lunghi, estrarre le batterie dallo strumento di misura.** In caso di periodi di deposito molto lunghi, le batterie possono subire corrosioni oppure e si possono scaricare.

Uso

Messa in funzione

- ▶ **Proteggere lo strumento di misura da liquidi e dall'esposizione diretta ai raggi solari.**
- ▶ **Mai esporre lo strumento di misura a temperature oppure a sbalzi di temperatura estremi.**

Accendere/spegnere

Per **accendere** lo strumento di misura premere il tasto inserimento/disinserimento **13** oppure il tasto di misurazione **9**. Quando si accende lo strumento di misurazione il raggio laser non è ancora attivato.

Per **spegnere** lo strumento di misura, premere il tasto inserimento/disinserimento **13**.

Se per ca. 5 min non si esegue nessuna misurazione lo strumento di misura si spegne automaticamente riducendo il consumo delle batterie.

Un valore misurato salvato in memoria resta disponibile dopo un disinserimento automatico. Accendendo nuovamente lo strumento di misura sul display appare **«M»**.

Operazione di misura

Lo strumento di misura dispone di diverse funzioni di misurazione che possono essere selezionate premendo i rispettivi tasti funzionali (vedere «Funzioni di misurazione»). Dopo la messa in esercizio, lo strumento di misura si trova nella funzione «misurazione di lunghezze».

Premendo il tasto piano di riferimento **10** è inoltre possibile selezionare quattro diversi piani di riferimento per la misurazione (vedere «Selezione del piano di riferimento»). Alla messa in funzione dello strumento, il bordo di fondo dello strumento di misura è preimpostato come piano di riferimento.

Una volta selezionata la funzione di misurazione ed il piano di riferimento, ogni altra operazione viene eseguita premendo il tasto di misurazione **9**.

Poggiare lo strumento di misura con il piano di riferimento selezionato alla linea di misura richiesta (p.es. parete).

Per l'attivazione del raggio laser premere il tasto di misurazione **9**.

- ▶ **Non dirigere mai il raggio laser su persone oppure su animali ed evitare di guardare direttamente il raggio laser anche da distanze maggiori.**

Puntare il raggio laser sulla superficie di puntamento. Per far scattare l'operazione di misura premere nuovamente il tasto di misurazione **9**.

Nella funzione misurazione continua e quando il raggio laser è in uso permanente la misurazione inizia già premendo una sola volta sul tasto di misurazione **9**.

Il valore di misura rilevato appare sul display dopo 0,5 fino a 4 sec. La durata della misurazione dipende dalla distanza, dalle condizioni di luce e dalle caratteristiche riflettive della superficie di puntamento. Il termine dell'operazione di misura viene indicato attraverso un segnale acustico. Una volta terminata l'operazione di misura il raggio laser si disattiva automaticamente.

Se dopo ca. 20 sec dopo la puntatura non si dovesse avere ancora nessuna misurazione, il raggio laser si disattiva automaticamente riducendo il consumo delle batterie.

Selezione del piano di riferimento (vedere figura A–D)

Per l'operazione di misura sono disponibili quattro diversi piani di riferimento:

- lo spigolo posteriore dello strumento di misura (p.es. appoggiandolo su una parete),
- lo spigolo posteriore del perno di battuta **14** (p.es. per misurazioni da angoli),
- lo spigolo anteriore dello strumento di misura (p.es. eseguendo misurazioni dal bordo di un tavolo),
- il filetto **21** (p.es. per misurazioni tramite treppiede).

Per selezionare il piano di riferimento premere ripetutamente il tasto **10** fino a far apparire sul display il piano di riferimento. Ogni volta che si mette in funzione lo strumento di misura, il bordo di fondo dello strumento di misura è preimpostato come piano di riferimento.

Raggio laser permanente

In caso di bisogno è possibile impostare lo strumento di misura sulla funzione di raggio laser permanente. Premere a tal fine il tasto raggio laser permanente **12**. Sul display resta costantemente accesa la dicitura **«LASER»**.

- ▶ **Non dirigere mai il raggio laser su persone oppure su animali ed evitare di guardare direttamente il raggio laser anche da distanze maggiori.**

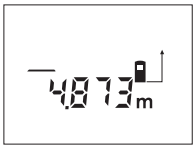
Il raggio laser resta con questa impostazione anche tra un'operazione di misurazione e l'altra; per misurare basta premere una sola volta il tasto di misurazione **9**.

Per disattivare il raggio laser permanente, premere nuovamente il tasto **12** oppure spegnere lo strumento di misura. Quando lo si riaccende, lo strumento di misura si ritrova allo stato operativo normale, il raggio laser appare soltanto premendo il tasto di misurazione **9**.

Funzioni di misurazione

Misurazione di lunghezze

Per eseguire misurazioni di lunghezze premere il tasto **4**, fino a far apparire sul display la funzione per la misurazione di lunghezze —.

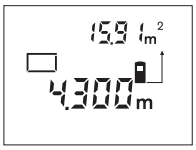


Premere il tasto di misurazione **9** una volta per puntare ed una seconda volta per misurare.

Il valore di misura rilevato appare visualizzato nella parte inferiore del display.

Misurazione di superfici

Per eseguire misurazioni di superfici premere il tasto **5**, fino a far apparire sul display la funzione per la misurazione di superfici ▭.

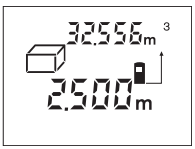


Eseguire in un secondo tempo la misurazione della lunghezza e della larghezza una dopo l'altra procedendo come nel caso della misurazione di lunghezze. Il raggio laser resta attivato tra le due operazioni di misurazione.

A conclusione della seconda misurazione, la superficie viene calcolata automaticamente e visualizzata. L'ultimo valore singolo di misurazione si legge nella parte inferiore del display, il risultato finale nella parte superiore.

Misurazione di volumi

Per eseguire misurazioni di volumi premere il tasto **5** fino a far apparire sul display la funzione per la misurazione di volumi ⌂.



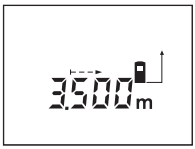
Eseguire in un secondo tempo la misurazione della lunghezza, della larghezza e dell'altezza una dopo l'altra procedendo come nel caso della misurazione di lunghezze. Il raggio laser resta attivato tra le tre operazioni di misurazione.

Una volta conclusa la terza misurazione, il volume viene calcolato automaticamente e subito visualizzato. L'ultimo valore singolo di misurazione si legge nella parte inferiore del display, il risultato finale nella parte superiore.

Misurazione in continuo (vedere figura E)

La misurazione in continuo serve al rilevamento di misure, p.es. da piani costruttivi. Al momento della misurazione in continuo, lo strumento di misura può essere spostato rispetto al punto di mira. In questo caso il valore misurato viene attualizzato ca. ogni 0,5 secondi. P.es. è possibile allontanarsi da una parete ed arrivare fino alla distanza richiesta mentre la distanza attuale resta sempre leggibile.

Per eseguire misurazioni in continuo premere il tasto **4** fino a far apparire sul display la funzione per la misurazione in continuo ⇢.



Per avviare l'operazione di misurazione, premere nuovamente il tasto di misurazione **9**. Spostare lo strumento di misura quanto necessario per far apparire nella parte inferiore del display il valore di distanza richiesto.

Premendo il tasto di misurazione **9** si interrompe la misurazione in continuo. L'attuale valore di misura appare visualizzato nella parte inferiore del display **9**. Premendo nuovamente il tasto di misurazione si riattiva la misurazione in continuo.

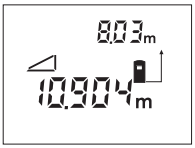
La misurazione in continuo si disinserisce automaticamente dopo 5 minuti. L'ultimo valore di misura rilevato resta visualizzato sul display. Per terminare in anticipo la misurazione in continuo è possibile cambiare la funzione di misurazione premendo il tasto **4** oppure **5**.

Misurazione indiretta di lunghezze (vedi figura F)

La misurazione indiretta di lunghezze è prevista per la misurazione di distanze che non possono essere misurate direttamente perché un ostacolo impedirebbe il passaggio del raggio oppure in caso che non fosse disponibile nessuna superficie di puntamento con funzione di riflettore. Per poter rilevare risultati corretti è indispensabile che il raggio laser ed il punto di distanza richiesto formino un perfetto angolo retto (teorema di Pitagora).

Nell'esempio riportato nella figura si vuole rilevare la lunghezza **C**. A tal fine devono essere misurate **A** e **B**. **A** e **C** devono formare un angolo retto.

Per la misurazione indiretta di lunghezze premere il tasto **5** fino a quando sul display si visualizza la funzione per la misurazione indiretta di lunghezze ⊿.



Procedendo come nel caso di una misurazione di lunghezze, misurare la distanza **A**. Accertarsi che che il segmento **A** e la distanza richiesta **C** formino un angolo retto. Misurare quindi la distanza **B**. Il raggio laser resta attivato tra le due misurazioni.

Accertarsi che nel corso di entrambe le misurazioni il punto di riferimento della misura (p.es. bordo di fondo dello strumento di misura) si trovi esattamente allo stesso punto.

A conclusione della seconda misurazione, la lunghezza **C** viene calcolata automaticamente e visualizzata. L'ultimo valore singolo di misurazione si legge nella parte inferiore del display, il risultato finale nella parte superiore **C**.

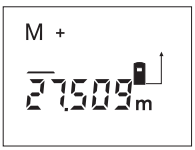
Cancellazione dei valori di misurazione

Premendo il tasto di cancellazione **1** è possibile cancellare in tutte le funzioni di misurazione l'ultimo singolo valore di misurazione rilevato. Premendo ripetutamente il tasto si cancellano i singoli valori di misura seguendo l'ordine inverso.

Funzioni di memoria

Quando si spegne lo strumento di misura il valore che si trova in memoria resta.

Salvataggio in memoria/addizione dei valori di misurazione



Premere il tasto di addizione della memoria **3** per salvare in memoria l'attuale valore di misura rilevato – a seconda dell'attuale funzione di misurazione un valore di lunghezza, valore di superficie oppure valore volumetrico. Non appena si salva in memoria un valore, sul display appare **«M»**, il segno **«+»** sul retro lampeggia brevemente.

Se nella memoria dovesse trovarsi già un valore salvato, il nuovo valore viene addizionato a quello in memoria. Ciò avviene comunque soltanto se le unità di misura corrispondono reciprocamente.

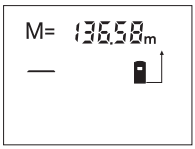
In caso che p.es. nella memoria si trovi salvato un valore di superficie e l'attuale valore di misura rilevato dovesse essere un valore di volume, non sarà possibile eseguire l'operazione di addizione. Sul display lampeggia brevemente **«ERROR»**.

Sottrazione dei valori di misurazione

Premere il tasto di sottrazione della memoria **2** per sottrarre dal valore salvato l'attuale valore di misura rilevato. Non appena si sottrae un valore, sul display appare **«M»**, il segno **«–»** sul retro lampeggia brevemente.

Se un valore è già salvato in memoria, il nuovo valore di misura rilevato può essere sottratto soltanto se le unità di misura corrispondono reciprocamente (vedere «Salvataggio in memoria/addizione dei valori di misurazione»).

Visualizzazione del valore salvato



Premere il tasto per richiamo della memoria **11** per visualizzare il valore che si trova in memoria. Sul display appare **«M=»**. Se il contenuto della memoria **«M=»** appare sul display è possibile raddoppiare il valore premendo il tasto di addizione della memoria **3** oppure azzerarlo premendo il tasto di sottrazione della memoria **2**.

Cancellare la memoria

Per cancellare il contenuto della memoria, premere prima il tasto per richiamo della memoria **11** in modo che sul display appaia **«M=»**. Premere dunque il tasto di cancellazione **1**; sul display non si visualizza più la **«M»**.

Indicazioni operative

Accertarsi che durante il corso di una misurazione non siano coperte né la lente di ricezione **20** né l'uscita della radiazione laser **19**.

Lo strumento di misura non può essere mosso durante un'operazione di misura (ad eccezione della funzione misurazione in continuo). Per questo motivo posizionare possibilmente lo strumento di misura accanto oppure sulla superficie dei punti di misurazione.

La misurazione avviene al centro del raggio laser anche puntando superfici in posizione obliqua.

Il campo di misurazione dipende dalle condizioni di luce e dalle caratteristiche riflettive della superficie di puntamento. Per una migliore visibilità del raggio laser, in caso di lavori in ambienti esterni ed in caso di forti radiazioni solari utilizzare gli occhiali visori per raggio laser **22** ed il pannello di puntamento per raggio laser **23** (accessori opzionali), oppure oscurare la superficie di puntamento.

In caso di misurazioni eseguite contro superfici trasparenti (p.es. vetro, acqua) oppure superfici speculari è possibile che si verifichino errori di misurazione. Il valore di misura rilevato può essere influenzato anche da superfici porose oppure da superfici con strutture, da strati d'aria con diverse temperature oppure da riflessi ricevuti indirettamente. Questi effetti dipendono da generali leggi fisiche e, quindi, non possono essere esclusi tramite lo strumento di misura.

Puntatura con l'assistenza per allineamento (vedi figura G)

Tramite l'assistenza per allineamento **7** è possibile facilitare la puntatura su distanze maggiori. A tal fine, guardare lungo l'assistenza per allineamento alla parte superiore dello strumento di misura. Il raggio laser scorre in posizione parallela rispetto a questa linea di mira.

Misurazione con perno di battuta (vedere figure B e H)

L'utilizzo del perno di battuta **14** è previsto p.es. per operazione di misura da angoli (diagonale di una stanza) oppure da punti difficilmente accessibili come possono essere i profili per persiane.

Spingere lateralmente il blocco **15** del perno di battuta per ribaltare il perno verso l'esterno.

Premendo il tasto **10** regolare rispettivamente il piano di riferimento per misurazioni con perno di battuta.

Per ribaltare verso l'interno il perno di battuta **14** premerlo fino alla battuta di arresto nel corpo dello strumento. Il perno si blocca automaticamente.

Utilizzo del treppiede

L'utilizzo di un treppiede è particolarmente necessario in caso di lunghe distanze. Tramite il filetto da 1/4" **21** che si trova al lato inferiore del corpo dello strumento di misura è possibile avvitare lo stesso su un treppiedi per macchina fotografica comunemente in commercio.

Premendo il tasto **10** regolare rispettivamente il piano di riferimento per misurazioni (piano di riferimento filetto).

Anomalie – cause e rimedi

Causa	Rimedi
L'indicatore della temperatura «b» lampeggia, l'operazione di misura non è possibile	
Lo strumento di misura è al di fuori della temperatura di esercizio da – 10 °C fino a +50 °C (nel funzionamento misurazione continua fino a +40 °C).	Attendere finché lo strumento di misura avrà raggiunto la temperatura di esercizio
L'indicatore dello stato della batteria «a» si illumina	
La tensione di batteria diminuisce (misurazione ancora possibile)	Sostituire le batterie
L'indicatore dello stato della batteria «a» lampeggia, misurazione non più possibile	
Tensione di batteria troppo bassa	Sostituire le batterie
Visualizzazione «ERROR» e «–––––» sul display	
L'angolo tra il raggio laser ed il punto di mira è troppo acuto.	Aumentare l'angolo tra il raggio laser ed il punto di mira
Il riflesso della superficie di puntamento è troppo forte (p.es. specchio) oppure troppo debole (p.es. stoffa nera), oppure la luce ambientale è troppo forte.	Utilizzare il pannello di puntamento laser **23** (accessorio opzionale)
L'uscita radiazione laser **19** oppure la lente di ricezione **20** sono appannate (p.es. per un rapido sbalzo di temperatura).	Utilizzando una pezza morbida asciugare la lente di ricezione **19** oppure l'uscita radiazione laser **20**
La visualizzazione «ERROR» lampeggia nella parte superiore del display	
Addizione/sottrazione di valori di misura rilevati con diverse unità di misura	Sommare/sottrarre unicamente valori di misurazione rilevati con la stessa unità di misura
Il risultato della misurazione non è affidabile	
La superficie di puntamento non riflette in modo inequivocabile (p.es. acqua, vetro).	Coprire la superficie di puntamento
L'uscita radiazione laser **19** oppure la lente di ricezione **20** è coperta.	Tenere libere l'uscita radiazione laser **19** oppure la lente di ricezione **20**

Lo strumento di misura controlla il corretto funzionamento nel corso di ogni misurazione. In caso di riscontro di un'anomalia, sul display lampeggia soltanto il simbolo visualizzato accanto. In questo caso oppure quando non dovesse essere possibile eliminare un difetto ricorrendo alle misure riportate sopra, far pervenire lo strumento di misura al Servizio Clienti Bosch attraverso il Vostro Rivenditore di fiducia.

Controllo della precisione dello strumento di misura

Il livello di precisione dello strumento di misura può essere controllato procedendo come segue:

- Scegliere un tratto di misura stabilmente fisso con una lunghezza di ca. 1 fino a 10 m e di cui si conosce perfettamente la lunghezza (p.es. larghezza di una stanza, apertura di una porta).
- Misurare il tratto 10 volte consecutivamente.

L'errore di misurazione non può superare il massimo di ±3 mm. Annotare le misurazioni per poterne confrontare in un secondo momento la precisione.

Manutenzione ed assistenza

Manutenzione e pulizia

Conservare e trasportare lo strumento di misura utilizzando esclusivamente l'astuccio di protezione fornito in dotazione.

Avere cura di tenere lo strumento di misura sempre pulito.

Non immergere mai lo strumento di misura in acqua oppure in liquidi di altra natura.

Pulire ogni tipo di sporcizia utilizzando un panno umido e morbido. Non utilizzare mai prodotti detergenti e neppure solventi.

In modo particolare è necessario trattare la lente di ricezione **20** adoperando la stessa accuratezza con cui normalmente si trattano occhiali oppure la lente di un apparecchio fotografico.

Se nonostante gli accurati procedimenti di produzione e di controllo lo strumento di misura dovesse guastarsi, la riparazione va fatta effettuare da un punto di assistenza autorizzato per gli elettroutensili Bosch.

Per ogni tipo di richiesta o di ordinazione di pezzi di ricambio, è indispensabile comunicare sempre il codice prodotto a dieci cifre riportato sulla targhetta di fabbricazione dello strumento di misura.

In caso si presentasse la necessità di riparazioni, spedire lo strumento di misura mettendolo nell'apposito astuccio di protezione **24**.

Accessori opzionali/pezzi di ricambio

Occhiali visori per raggio laser **22**	2 607 990 031
Pannello di puntamento per raggio laser **23**	2 607 001 391
Astuccio di protezione **24**	1 609 203 R94
Cinghia di trasporto **25**	1 609 203 R97
Coperchio del vano batterie **17**	1 609 203 R93
Perno di battuta **14**	1 609 203 R92

Servizio di assistenza ed assistenza clienti

Il servizio di assistenza risponde alle Vostre domande relative alla riparazione ed alla manutenzione del Vostro prodotto nonché concernenti le parti di ricambio. Disegni in vista esplosa ed informazioni relative alle parti di ricambio sono consultabili anche sul sito:
www.bosch-pt.com
Il team assistenza clienti Bosch è a Vostra disposizione per rispondere alle domande relative all'acquisto, impiego e regolazione di apparecchi ed accessori.

Italia

Robert Bosch S.p.A.
Via Giovanni da Udine 15
20156 Milano
Tel.: +39 (02) 36 96 26 63
Fax: +39 (02) 36 96 26 62
Tel.: Filo diretto con Bosch: +39 (02) 36 96 23 14
www.Bosch.it

Svizzera

Tel.: +41 (044) 8 47 15 13
Fax: +41 (044) 8 47 15 53

Smaltimento

Avviare ad un riciclaggio rispettoso dell'ambiente gli imballaggi, gli strumenti di misura e gli accessori dismessi.

Solo per i Paesi della CE:

Non gettare tra i rifiuti domestici gli strumenti di misura dismessi!
Conformemente alla norma della direttiva 2002/96/CE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) ed all'attuazione del recepimento nel diritto nazionale, gli strumenti di misura diventati inservibili devono essere raccolti separatamente ed essere inviati ad una riutilizzazione ecologica.

Batterie ricaricabili/Batterie:

Qualunque sia il tipo di batteria consumata, essa non deve essere gettarla tra i rifiuti domestici, nel fuoco o nell'acqua. Ogni tipo di batteria consumata deve essere messa da parte, riciclata oppure smaltita rispettando rigorosamente le esigenze di protezione dell'ambiente.

Solo per i Paesi della CE:
Ogni tipo di batteria difettosa oppure consumata deve essere riciclata secondo la direttiva CEE 91/157.

Le batterie ricaricabili/le batterie non funzionanti potranno essere consegnate direttamente presso:

Italia
Ecoelit
Viale Misurata 32
20146 Milano
Tel.: +39 02 / 4 23 68 63
Fax: +39 02 / 48 95 18 93

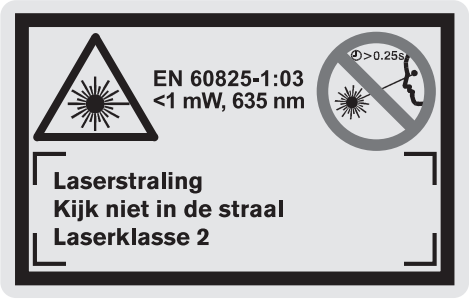
Svizzera
Batrec AG
3752 Wimmis BE

Con ogni riserva di modifiche tecniche.

Veiligheidsvoorschriften

Alle aanwijzingen moeten worden gelezen om zonder gevaren en veilig met het meetgereedschap te werken. Maak waarschuwingsplaatjes op het meetgereedschap nooit onleesbaar. BEWAAR DEZE VOORSCHRIFTEN GOED.

- **Voorzichtig – wanneer andere dan de hier vermelde bedienings- en instelvoorzieningen worden gebruikt of andere procedures worden uitgevoerd, kan dit tot gevaarlijke stralingsblootstelling leiden.**
- **Het meetgereedschap wordt geleverd met een waarschuwingsplaatje in het Duits (in de weergave van het meetgereedschap op de pagina met afbeeldingen aangeduid met nummer 8).**



- **Plak over de Duitse tekst van het waarschuwingsplaatje de meegeleverde sticker in uw eigen taal voordat u het gereedschap voor het eerst gebruikt.**
- **Richt de laserstraal niet op personen of dieren en kijk zelf niet in de laserstraal, ook niet vanaf een grote afstand.** Dit meetgereedschap brengt laserstraling van laserklasse 2 volgens EN 60825-1 voort. Daardoor kunt u onbedoeld andere personen verblinden.
- **Gebruik de laserbril niet als veiligheidsbril.** De laserbril dient voor het beter herkennen van de laserstraal, maar biedt geen bescherming tegen de laserstralen.
- **Gebruik de laserbril niet als zonnebril en niet in het verkeer.** De laserbril biedt geen volledige bescherming tegen ultravioletstralen en vermindert de waarneming van kleuren.
- **Laat het meetgereedschap repareren door gekwalificeerd, vakkundig personeel en alleen met originele vervangingsonderdelen.** Daarmee wordt gewaarborgd dat de veiligheid van het meetgereedschap in stand blijft.
- **Laat kinderen het lasermeetgereedschap niet zonder toezicht gebruiken.** Anders kunnen zij onbedoeld andere personen verblinden.

Functiebeschrijving

Vouw de uitvouwbare pagina met de afbeelding van het meetgereedschap open en laat deze pagina opengevouwen terwijl u de gebruiksaanwijzing leest.

Gebruik volgens bestemming

Het meetgereedschap is bestemd voor het meten van afstanden, lengten, hoogten en tussenruimten en voor het berekenen van oppervlakten en inhouden. Het meetgereedschap is geschikt voor maatvoering bij bouwwerkzaamheden, zowel binnen als buiten.

Afgebeelde componenten

De componenten zijn genummerd zoals op de afbeelding van het meetgereedschap op de pagina met afbeeldingen.

1 Toets Verwijderen **„C”**
2 Toets Geheugen aftrekken **„M–”**
3 Toets Geheugen optellen **„M+”**
4 Toets Lengte- en duurmeting
5 Toets Oppervlakte-, inhouds- en indirecte lengtemeting
6 Display
7 Uitlijnhulp
8 Laser-waarschuwingsplaatje
9 Toets Meten
10 Toets Referentievlak
11 Toets Geheugenwaarde oproepen **„M=”**
12 Toets Permanente laserstraal
13 Aan/uit-toets
14 Aanslagstift
15 Vergrendeling van de aanslagstift
16 Vergrendeling van het batterijvakdeksel
17 Deksel van batterijvak
18 Serienummer
19 Uitgang laserstraal
20 Ontvangstlens
21 1/4"-schroefdraad
22 Laserbril*
23 Laserdoelpaneel*
24 Opbergetui
25 Draagriem

Indicatie-elementen

a Batterij-indicatie
b Temperatuurindicatie
c Meetwaarde/resultaat
d Maateenheid
e Referentievlak van de meting
f Laser ingeschakeld
g Afzonderlijke meetwaarde (bij lengtemeting: resultaat)
h Meetfuncties
— Lengtemeting
⊢→ Duurmeting
▭ Oppervlaktemeting
Inhoudsmeting
Indirecte lengtemeting
i Meetwaarden opslaan

*** Niet elk afgebeeld en beschreven toebehoren wordt standaard meegeleverd.**

Technische gegevens

Digitale laser-afstandsmeter	**DLE 50 Professional**
Zaaknummer	3 601 K16 00.
Meetbereik[A)]	0,05 ... 50 m
Meetnauwkeurigheid – karakteristiek – maximaal	 ±1,5 mm ±3 mm[B)]
Meettijd – karakteristiek – maximaal	 <0,5 s 4 s
Kleinste indicatie-eenheid	1 mm
Bedrijfstemperatuur	– 10 °C ... +50 °C[C)]
Bewaartemperatuur	– 20 °C ... +70 °C
Relatieve luchtvochtigheid max.	90 %
Laserklasse	2
Lasertype	635 nm, <1 mW
Diameter laserstraal (bij 25 °C) ca. – op 10 m afstand – op 50 m afstand	 6 mm 30 mm
Batterijen Accu's	4 x 1,5 V LR03 (AAA) 4 x 1,2 V KR03 (AAA)
Levensduur batterij ca. – afzonderlijke metingen – duurmeting	 30000 5 h
Automatische uitschakeling na ca. – laser – meetgereedschap (zonder meting)	 20 s 5 min
Gewicht volgens EPTA-Procedure 01/2003	0,18 kg
Afmetingen	58 x 100 x 32 mm
Isolatiesoort (behalve batterijdeksel)	IP 54 (stof- en spatwaterbescherming)

A) De reikwijdte wordt groter naarmate het laserlicht beter door het oppervlak van het doel wordt gereflecteerd (gestrooid, niet gespiegeld) en naarmate de laserpunt lichter is dan de omgeving (interieurs, schemering). Bij ongunstige omstandigheden, zoals metingen buitenshuis met fel zonlicht, kan gebruik van het doelpaneel nodig zijn.

B) +0,1 mm/m bij ongunstige omstandigheden, zoals fel zonlicht

C) In de functie duurmeting bedraagt de max. bedrijfstemperatuur +40 °C.

Let op het zaaknummer op het typeplaatje van het meetgereedschap. De handelsbenamingen van afzonderlijke meetgereedschappen kunnen afwijken.

Het serienummer **18** op het typeplaatje dient voor de eenduidige identificatie van uw meetgereedschap.

Het certificaat „Nationale bouwtypegoedkeuring” bevindt zich aan het einde van deze gebruiksaanwijzing.

Montage

Batterijen inzetten of vervangen

Gebruik uitsluitend alkalimangaanbatterijen of oplaadbare batterijen.

Met 1,2 V accucellen zijn minder metingen mogelijk dan met 1,5 V batterijen.

Als u het batterijvakdeksel **17** wilt openen, drukt u op de vergrendeling **16** in de richting van de pijl en verwijdert u het batterijvakdeksel. Plaats de meegeleverde batterijen. Let daarbij op de juiste poolaansluitingen, zoals aangegeven op de binnenzijde van het batterijvak.

Als het batterijsymbool ▭ voor het eerst in het display verschijnt, zijn nog minstens 100 metingen mogelijk. Als het batterijsymbool knippert, moet u de batterijen vervangen. Metingen zijn niet meer mogelijk.

Vervang altijd alle batterijen tegelijkertijd. Gebruik alleen batterijen van één fabrikant en met dezelfde capaciteit.

- ▶ **Neem de batterijen uit het meetgereedschap als u het langdurig niet gebruikt.** Als de batterijen lang worden bewaard, kunnen deze gaan roesten en leegraken.

Gebruik

Ingebruikneming

- ▶ **Bescherm het meetgereedschap tegen vocht en fel zonlicht.**
- ▶ **Stel het meetgereedschap niet bloot aan extreme temperaturen of temperatuurschommelingen.**

In- en uitschakelen

Als u het meetgereedschap wilt **inschakelen**, drukt u op de aan/uit-toets **13** of op de toets Meten **9**. Bij het inschakelen van het meetgereedschap wordt de laserstraal nog niet ingeschakeld.

Als u het meetgereedschap wilt **uitschakelen**, drukt u op de aan/uit-toets **13**.

Na ca. 5 minuten zonder het uitvoeren van een meting wordt het meetgereedschap automatisch uitgeschakeld om de batterijen te sparen.

Als er een meetwaarde is opgeslagen, blijft deze na het automatisch uitschakelen bewaard. Na het opnieuw inschakelen van het meetgereedschap wordt **„M"** in het display weergegeven.

Meten

Het meetgereedschap beschikt over verschillende meetfuncties die u door het indrukken van de desbetreffende functietoets kunt selecteren (zie „Meetfuncties"). Na het inschakelen werkt het meetgereedschap in de functie lengtemeting.

U kunt bovendien door het indrukken van de toets Referentievlak **10** uit vier verschillende referentievlakken voor de meting kiezen (zie „Referentievlak kiezen"). Na het inschakelen is de achterkant van het meetgereedschap als referentievlak vooraf ingesteld.

Na het kiezen van de meetfunctie en het referentievlak vinden alle overige stappen plaats door het indrukken van de toets Meten **9**.

Plaats het meetgereedschap met het gekozen referentievlak tegen de gewenste meetlijn (bijvoorbeeld tegen de muur).

Duw voor het inschakelen van de laserstraal op de toets Meten **9**.

- ▶ **Richt de laserstraal niet op personen of dieren en kijk zelf niet in de laserstraal, ook niet vanaf een grote afstand.**

Richt de laserstraal op het doeloppervlak. Druk opnieuw op de toets Meten **9** om de meting te starten.

In de functie Duurmeting en bij een ingeschakelde permanente laserstraal begint de meting reeds na de eerste keer drukken op de toets Meten **9**.

De meetwaarde wordt na 0,5 tot 4 seconden weergegeven. De duur van de meting is afhankelijk van de afstand, belichting en mate van weerspiegeling van het doeloppervlak. Het einde van de meting wordt aangegeven door een geluidssignaal. Na beëindiging van de meting wordt de laserstraal automatisch uitgeschakeld.

Als ca. 20 seconden na het richten geen meting plaatsvindt, wordt de laserstraal automatisch uitgeschakeld om de batterijen te sparen.

Referentievlak kiezen (zie afbeeldingen A – D)

Voor de meting kunt u uit vier verschillende referentievlakken kiezen:

- de achterkant van het meetgereedschap (bijvoorbeeld als het tegen een muur wordt geplaatst),
- de achterkant van de aanslagstift **14** (bijvoorbeeld voor metingen uit hoeken),
- de voorkant van het meetgereedschap (bijvoorbeeld bij het meten vanaf de rand van een tafel),
- de schroefdraad **21** (bijvoorbeeld voor metingen met statief).

Druk voor het kiezen van het referentievlak meermaals op de toets **10** tot in het display het gewenste referentievlak wordt weergegeven. Na het inschakelen van het meetgereedschap is altijd de achterkant van het meetgereedschap als referentievlak vooraf ingesteld.

Permanente laserstraal

U kunt het meetgereedschap indien nodig op permanente laserstraal instellen. Druk daarvoor op de toets Permanente laserstraal **12**. In het display brandt de indicatie **„LASER"** continu.

- ▶ **Richt de laserstraal niet op personen of dieren en kijk zelf niet in de laserstraal, ook niet vanaf een grote afstand.**

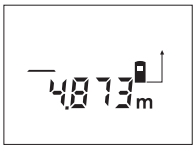
De laserstraal blijft in deze instelling ook tussen de metingen ingeschakeld. Voor het meten is slechts éénmaal indrukken van de toets Meten **9** noodzakelijk.

Druk voor het uitschakelen van de permanente laserstraal opnieuw op de toets **12** of schakel het meetgereedschap uit. Als het meetgereedschap opnieuw wordt ingeschakeld, bevindt het zich in de normale modus. De laserstraal verschijnt alleen bij het indrukken van de toets Meten **9**.

Meetfuncties

Lengtemeting

Druk voor lengtemetingen op de toets **4** tot in het display de indicatie voor lengtemeting — verschijnt.

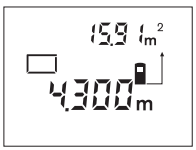


Druk eenmaal op de toets Meten **9** om de laserstraal te richten en druk opnieuw om te meten.

De meetwaarde wordt onder in het display weergegeven.

Oppervlaktemeting

Druk voor oppervlaktemetingen op de toets **5** tot in het display de indicatie voor oppervlaktemeting ▭ verschijnt.

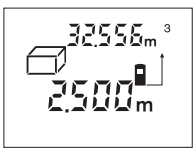


Meet vervolgens lengte en breedte na elkaar, net als bij een lengtemeting. Tussen de beide metingen blijft de laserstraal ingeschakeld.

Na afsluiting van de tweede meting wordt de oppervlakte automatisch berekend en weergegeven. De laatste afzonderlijke meetwaarde staat onder in het display, het eindresultaat boven.

Inhoudsmeting

Druk voor inhoudsmetingen op de toets **5** tot in het display de indicatie voor inhoudsmeting ⬚ verschijnt.



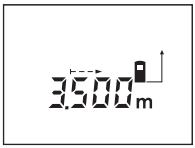
Meet vervolgens lengte, breedte en hoogte na elkaar, net als bij een lengtemeting. Tussen de drie metingen blijft de laserstraal ingeschakeld.

Na afsluiting van de derde meting wordt de inhoud automatisch berekend en weergegeven. De laatste afzonderlijke meetwaarde staat onder in het display, het eindresultaat boven.

Duurmeting (zie afbeelding E)

De duurmeting dient voor het aftekenen van maten, bijvoorbeeld uit bouwtekeningen. Bij de duurmeting kan het meetgereedschap relatief ten opzichte van het doel worden verplaatst, waarbij de meetwaarde ongeveer elke 0,5 seconden wordt geactualiseerd. U kunt zich bijvoorbeeld van een muur verwijderen tot aan de gewenste afstand. De actuele afstand is steeds afleesbaar.

Druk voor duurmetingen op de toets **4** tot in het display de indicatie voor duurmeting ⇢ verschijnt.



Druk eenmaal op de toets Meten **9** om de meting te starten. Beweeg het meetgereedschap tot de gewenste afstand onder in het display wordt weergegeven.

Door het indrukken van de toets Meten **9** onderbreekt u de duurmeting. De actuele meetwaarde wordt in het display weergegeven. Als u opnieuw op de toets Meten **9** drukt, start de duurmeting opnieuw.

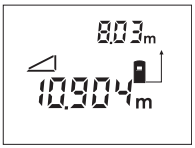
De duurmeting wordt na 5 minuten automatisch uitgeschakeld. De laatste meetwaarde blijft in het display staan. Als u de duurmeting eerder wilt beëindigen, kunt u door het indrukken van de toets **4** of **5** van meetfunctie veranderen.

Indirecte lengtemeting (zie afbeelding F)

De indirecte lengtemeting dient voor het meten van afstanden die niet rechtstreeks kunnen worden gemeten, omdat een obstakel de laserstraal belemmert of omdat er geen doeloppervlak als reflector beschikbaar is. Correcte resultaten worden alleen bereikt als laserstraal en gezochte afstand een nauwkeurige rechte hoek vormen (stelling van Pythagoras).

In het afgebeelde voorbeeld moet de lengte **C** worden bepaald. Daarvoor moeten **A** en **B** worden gemeten. **A** en **C** moeten een rechte hoek vormen.

Druk voor indirecte lengtemetingen op de toets **5** tot in het display de indicatie voor de indirecte lengtemeting ◿ verschijnt.



Meet net als bij een lengtemeting de afstand **A**. Let erop dat de afstand **A** en de gezochte afstand **C** een rechte hoek vormen. Meet vervolgens afstand **B**. Tussen de beide metingen blijft de laserstraal ingeschakeld.

Let erop dat het referentiepunt van de meting (bijvoorbeeld achterkant van het meetgereedschap) bij beide metingen nauwkeurig op dezelfde plaats is.

Na afsluiting van de tweede meting wordt de afstand **C** automatisch berekend. De laatste afzonderlijke meetwaarde staat onder in het display, het eindresultaat **C** boven.

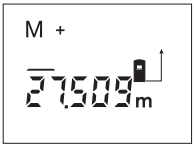
Meetwaarden verwijderen

Door het indrukken van de toets Verwijderen **1** kunt u in alle meetfuncties de laatst gemeten afzonderlijke meetwaarde verwijderen. Door het meermaals indrukken van de toets worden de afzonderlijke meetwaarden in omgekeerde volgorde verwijderd.

Geheugenfuncties

Bij het uitschakelen van het meetgereedschap blijft de waarde in het geheugen bewaard.

Meetwaarden opslaan of optellen



Druk op de toets Geheugen optellen **3** om de actuele meetwaarde (afhankelijk van de actuele meetfunctie een lengte-, oppervlakte- of inhoudswaarde) op te slaan. Zodra een waarde is opgeslagen, wordt in het display **„M"** weergegeven. Daarachter knippert de **„+"** kort.

Wanneer er reeds een waarde in het geheugen aanwezig is, wordt de nieuwe waarde bij de inhoud van het geheugen opgeteld, echter alleen wanneer de maateenheden overeenkomen.

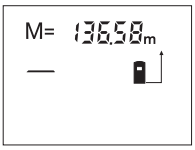
Als er bijvoorbeeld een oppervlaktewaarde in het geheugen aanwezig is, en de huidige meetwaarde een inhoudswaarde is, kan de optelling niet worden uitgevoerd. In het display knippert kort **„ERROR"**.

Meetwaarden aftrekken

Druk op de toets Geheugen aftrekken **2** om de actuele meetwaarde van de geheugenwaarde af te trekken. Zodra een waarde is afgetrokken, wordt in het display **„M"** weergegeven. Daarachter knippert de **„–"** kort.

Als er al een waarde is opgeslagen, kan de nieuwe meetwaarde alleen worden afgetrokken als de maateenheden overeenkomen (zie „Meetwaarden opslaan of optellen").

Geheugenwaarde weergeven



Druk op de toets Geheugenwaarde oproepen **11** om de waarde in het geheugen weer te geven. In het display wordt **„M="** weergegeven. Als de geheugeninhoud **„M="** in het display wordt weergegeven, kunt u deze door het indrukken van de toets Geheugen optellen **3** verdubbelen of door het indrukken van de toets Geheugen aftrekken **2** op nul zetten.

Geheugen wissen

Als u de inhoud van het geheugen wilt wissen, drukt u eerst op de toets Geheugenwaarde oproepen **11**, zodat **„M="** in het geheugen wordt weergegeven. Druk vervolgens op de toets Verwijderen **1**; in het display wordt geen **„M"** meer weergegeven.

Tips voor de werkzaamheden

De ontvangstlens **20** en de uitgang van de laserstraal **19** mogen bij een meting niet afgedekt zijn.

Het meetgereedschap mag tijdens een meting niet bewogen worden (met uitzondering van de functie duurmeting). Leg daarom het meetgereedschap indien mogelijk tegen of op de meetpunten.

De meting vindt plaats bij het middelpunt van de laserstraal, ook bij vlakken waarop de straal schuin valt.

Het meetbereik is afhankelijk van de belichting en de mate van weerspiegeling van het meetoppervlak. Gebruik voor een betere zichtbaarheid van de laserstraal bij werkzaamheden buitenshuis en bij fel zonlicht de laserbril **22** en het laserdoelpaneel **23** (toebehoren), of zorg voor schaduw op het doelpaneel.

Bij het meten tegen transparante oppervlakken (bijvoorbeeld glas of water) of weerspiegelende oppervlakken kunnen meetfouten optreden. Ook poreuze en gestructureerde oppervlakken, luchtlagen met verschillende temperaturen en indirect ontvangen weerspiegeling kunnen de meetwaarden beïnvloeden. Deze effecten hebben fysische oorzaken en kunnen daarom door het meetgereedschap niet worden uitgesloten.

Richten met uitlijnhulp (zie afbeelding G)

Met de uitrichthulp **7** kan het richten over grotere afstanden vergemakkelijkt worden. Kijk daarvoor langs de uitlijnhulp aan de bovenzijde van het meetgereedschap. De laserstraal verloopt parallel aan deze zichtlijn.

Meten met aanslagstift (zie afbeeldingen B en H)

Het gebruik van de aanslagstift **14** is bijvoorbeeld geschikt voor metingen vanuit hoeken (ruimtediagonalen) of moeilijk bereikbare plaatsen zoals rails van rolluiken.

Duw de vergrendeling **15** van de aanslagstift opzij om de stift uit te klappen.

Stel het referentievlak voor metingen met de aanslagstift door het indrukken van de toets **10** overeenkomstig in.

Als u de aanslagstift **14** wilt inklappen, duwt u de stift in het huis tot deze niet meer verder kan. De stift wordt automatisch vergrendeld.

Werkzaamheden met het statief

Het gebruik van een statief is vooral bij grotere afstanden noodzakelijk. U kunt het meetgereedschap met de 1/4"-schroefdraad **21** aan de onderzijde van het huis op een in de handel verkrijgbaar fotostatief schroeven.

Stel het referentievlak voor metingen met de aanslagstift door het indrukken van de toets **10** overeenkomstig in (referentievlak schroefdraad).

Oorzaken en oplossingen van fouten

Oorzaak	Oplossing
Temperatuurindicatie b knippert, meting niet mogelijk	
Meetgereedschap buiten bedrijfstemperatuur van –10 °C tot +50 °C (in functie duurmeting tot +40 °C).	Wacht tot het meetgereedschap bedrijfstemperatuur bereikt
De batterij-indicatie a wordt weergegeven	
Batterijspanning wordt minder (meting nog mogelijk)	Batterij vervangen
Batterij-indicatie a knippert, meting niet mogelijk	
Batterijspanning te laag	Batterij vervangen
Indicaties „ERROR” en „–––––” in het display	
Hoek tussen laserstraal en doel is te klein.	Vergroot de hoek tussen de laserstraal en het doel
Doeloppervlak weerspiegelt te sterk (bijv. spiegel) of te zwak (bijv. zwart textiel) of omgevingslicht is te sterk.	Gebruik het laserdoelpaneel **23** (toebehoren)
Uitgang laserstraal **19** of ontvangstlens **20** zijn beslagen (bijv. door snelle temperatuurverandering).	Wrijf de uitgang laserstraal **19** of de ontvangstlens **20** droog met een zachte doek
Indicatie „ERROR” knippert boven in het display	
Optellen of aftrekken van meetwaarden met verschillende maateenheden	Alleen meetwaarden met met dezelfde maateenheden optellen of aftrekken
Meetresultaat niet betrouwbaar	
Doeloppervlak weerspiegelt niet duidelijk (bijv. water of glas).	Dek het doeloppervlak af
Uitgang laserstraal **19** of ontvangstlens **20** is afgedekt.	Houd de uitgang laserstraal **19** of ontvangstlens **20** vrij

Het meetgereedschap controleert de juiste werking bij elke meting. Als een defect wordt vastgesteld, knippert in het display alleen nog het hiernaast staande symbool. In dit geval of wanneer de fout niet met de bovengenoemde maatregelen kan worden verholpen, dient u het meetgereedschap via uw leverancier naar de klantenservice van Bosch te sturen.

Nauwkeurigheidscontrole van het meetgereedschap

U kunt de nauwkeurigheid van het meetgereedschap als volgt controleren:

- Kies een duurzaam onveranderlijke meetafstand met een lengte van ongeveer 1 tot 10 m waarvan u de lengte nauwkeurig kent (bijvoorbeeld kamerbreedte, deuropening).
- Meet de afstand tien opeenvolgende keren.

De meetfout mag maximaal ±3 mm bedragen. Houd de metingen bij, zodat u de nauwkeurigheid op een later tijdstip kunt vergelijken.

Onderhoud en service

Onderhoud en reiniging

Bewaar en transporteer het meetgereedschap alleen in het meegeleverde beschermetui.

Houd het meetgereedschap altijd schoon.

Dompel het meetgereedschap niet in water of andere vloeistoffen.

Verwijder vuil met een vochtige, zachte doek. Gebruik geen reinigings- of oplosmiddelen.

Verzorg in het bijzonder de ontvangstlens **20** met dezelfde zorgvuldigheid waarmee een bril of een cameralens moeten worden behandeld.

Mocht het meetgereedschap ondanks zorgvuldige fabricage- en testmethoden toch defect raken, dient de reparatie te worden uitgevoerd door een erkende klantenservice voor Bosch elektrische gereedschappen.

Vermeld bij vragen en bestellingen van vervangingsonderdelen altijd het uit tien cijfers bestaande zaaknummer volgens het typeplaatje van het meetgereedschap.

Verzend het meetgereedschap in het beschermetui **24** in het geval van een reparatie.

Toebehoren en vervangingsonderdelen

Laserbril **22** 2 607 990 031
Laserdoelpaneel **23** 2 607 001 391
Opbergetui **24** 1 609 203 R94
Draagriem **25** 1 609 203 R97
Deksel van batterijvak **17** 1 609 203 R93
Aanslagstift **14** 1 609 203 R92

Klantenservice en advies

Onze klantenservice beantwoordt uw vragen over reparatie en onderhoud van uw product en over vervangingsonderdelen. Explosietekeningen en informatie over vervangingsonderdelen vindt u ook op:
www.bosch-pt.com
De medewerkers van onze klantenservice adviseren u graag bij vragen over de aankoop, het gebruik en de instelling van producten en toebehoren.

Nederland
Tel.: +31 (076) 579 54 54
Fax: +31 (076) 579 54 94
E-mail: gereedschappen@nl.bosch.com

België en Luxemburg
Tel.: +32 (070) 22 55 65
Fax: +32 (070) 22 55 75
E-mail: outillage.gereedschap@be.bosch.com

Afvalverwijdering

Meetgereedschappen, toebehoren en verpakkingen dienen op een voor het milieu verantwoorde manier te worden hergebruikt.

Alleen voor landen van de EU:

Gooi meetgereedschappen niet bij het huisvuil.
Volgens de Europese richtlijn 2002/96/EG over elektrische en elektronische oude apparaten en de omzetting van de richtlijn in nationaal recht moeten niet meer bruikbare meetgereedschappen apart worden ingezameld en op een voor het milieu verantwoorde wijze worden hergebruikt.

Accu's en batterijen:
Gooi accu's of batterijen niet bij het huisvuil en evenmin in het vuur of het water. Accu's en batterijen moeten worden ingezameld, gerecycled of op een voor het milieu verantwoorde wijze worden afgevoerd.

Alleen voor landen van de EU:
Volgens richtlijn 91/157/EEG moeten defecte of versleten accu's en batterijen worden gerecycled.

Wijzigingen voorbehouden.

Sikkerhedsinstrukser

Samtlige instruktioner skal læses for at man kan arbejde fareløst og sikkert med måleværktøjet. Advarselsskilte på måleværktøjet må aldrig gøres ukendelige. DISSE INSTRUKSER BØR OPBEVARES TIL SENERE BRUG.

- **Forsigtig – hvis der bruges betjenings- eller justeringsudstyr eller hvis der udføres processer, der afviger fra de her angivne, kan dette føre til alvorlig strålingseksposition.**
- **Måleværktøjet leveres med et advarselsskilt på tysk (på den grafiske illustration over måleværktøjet har det nummer 8).**

- **Klæb den medleverede etiket på dit sprog oven på advarselsskiltets tekst, før måleværktøjet tages i brug første gang.**
- **Ret ikke laserstrålen mod personer eller dyr og ret ikke blikket ind i laserstrålen, heller ikke fra stor afstand.** Dette måleværktøj udsender laserstråler fra laserklasse 2 iht. EN 60825-1. Derved kan du komme til at blænde andre personer ved en fejltagelse.
- **Anvend ikke de specielle laserbriller som beskyttelsesbriller.** Laserbrillerne anvendes til bedre at kunne se laserstrålen, de beskytter dog ikke mod laserstråler.
- **Anvend ikke de specielle laserbriller som solbriller eller i trafikken.** Laserbrillerne beskytter ikke 100 % mod ultraviolette (UV) stråler og reducerer ens evne til at registrere og iagttage farver.
- **Sørg for at måleværktøjet kun repareres af kvalificerede fagfolk og at der kun benyttes originale reservedele.** Dermed sikres det, at måleværktøjet bliver ved med at være sikkert.
- **Sørg for at børn ikke kan komme i kontakt med lasermåleværktøjet.** De kan komme til at blænde andre personer.

Funktionsbeskrivelse

Klap venligst foldesiden med illustration af måleværktøjet ud og lad denne side være foldet ud, mens du læser betjeningsvejledningen.

Beregnet anvendelse

Måleværktøjet er beregnet til at måle afstande, længder, højder og afstande og til at beregne arealer og rumfang. Måleværktøjet er egnet til at måle udendørs og indendørs.

Illustrerede komponenter

Nummereringen af de illustrerede komponenter refererer til illustrationen af måleværktøjet på illustrationssiden.

1 Slettetaste **„C“**
2 Hukommelse-subtraktionstaste **„M–“**
3 Hukommelse-additionstaste **„M+“**
4 Taste længdemåling og konstant måling
5 Taste til måling af flader, volumen og indirekte længde
6 Display
7 Justering
8 Laser-advarselsskilt
9 Taste måling
10 Taste referenceniveau
11 Taste til fremkaldelse af værdier **„M=“**
12 Taste permanent laserstråle
13 Tænd-sluk-taste
14 Anslagsstift
15 Fastlåsning af anslagsstift
16 Låsning af låg til batterirum
17 Låg til batterirum
18 Serienummer
19 Udgang laserstråling
20 Modtagelinse
21 1/4"-gevind
22 Specielle laserbriller*
23 Laser-måltavle*
24 Beskyttelsestaske
25 Bærerem

Displayelementer

a Visning af batteriets tilstand
b Temperaturviser
c Måleværdi/resultat
d Måleenhed
e Referenceniveau for måling
f Laser tændt
g Enkelt måleværdi (ved længdemåling: resultat)
h Målefunktioner
— Længdemåling
⋯► Konstant måling
▭ Flademåling
Volumenmåling
Indirekte længdemåling
i Lagring af måleværdier

***Tilbehør, som er illustreret eller beskrevet i betjeningsvejledningen, hører ikke til standard-leveringen.**

Tekniske data

Digital laser-afstandsmåler	**DLE 50 Professional**
Typenummer	3 601 K16 00.
Måleområde[A)]	0,05 ... 50 m
Målenøjagtighed	
– typisk	±1,5 mm
– max.	±3 mm[B)]
Måletid	
– typisk	<0,5 s
– max.	4 s
Mindste visningsenhed	1 mm
Driftstemperatur	– 10 °C ... +50 °C[C)]
Opbevaringstemperatur	– 20 °C ... +70 °C
Relativ luftfugtighed max.	90 %
Laserklasse	2
Lasertype	635 nm, <1 mW
Diameter laserstråle (ved 25 °C) ca.	
– i 10 m afstand	6 mm
– i 50 m afstand	30 mm
Batterier	4 x 1,5 V LR03 (AAA)
Akkuer	4 x 1,2 V KR03 (AAA)
Batteriets levetid ca.	
– Enkelte målinger	30000
– Konstant måling	5 h
Frakoblingsautomatik efter ca.	
– Laser	20 s
– Måleværktøj (uden måling)	5 min
Vægt svarer til EPTA-Procedure 01/2003	0,18 kg
Mål	58 x 100 x 32 mm
Tæthedsgrad (ikke batterirum)	IP 54 (støv- og sprøjtevandsbeskyttet)

A) Rækkevidden bliver større, jo bedre laserlyset kastes tilbage af målets overflade (ikke spejlende) og jo lysere laserpunktet er i forhold til omgivelsernes lyshed (indendørs, dæmring).
Under ugunstige betingelser (f. eks. ved målearbejde i det fri, ved stærk sol) kan det blive nødvendigt at benytte måltavlen.

B) +0,1 mm/m under ugunstige betingelser som f. eks. stærk sol

C) I funktionen konstant måling er den max. driftstemperatur +40 °C.

Vær opmærksom på dit måleværktøjs typenummer (på typeskiltet), handelsbetegnelserne for de enkelte måleværktøjer kan variere.

Dit måleværktøj identificeres entydigt vha. serienummeret **18** på typeskiltet.

Certifikatet på „National typegodkendelse“ findes bagerst i denne vejledning.

Montering

Isætning/udskiftning af batterier

Brug udelukkende alkali-mangan-batterier eller akkuer.

Med 1,2-V-akku-celler er færre målinger mulige end med 1,5-V-batterier.

Låget til batterirummet åbnes **17** ved at trykke låsen **16** i pilens retning og tage låget til batterirummet af. Sæt de medleverede batterier i. Kontrollér at polerne vender rigtigt som vist på indersiden af batterirummet.

Fremkommer batterisymbolet ▭ første gang i displayet, kan der udføres endnu mindst 100 målinger. Blinker batterisymbolet, skal batterierne skiftes, målinger er ikke mere mulig.

Skift altid alle batterier på en gang. Batterierne skal stamme fra den samme fabrikant og have den samme kapacitet.

- **Tag batterierne ud af måleværktøjet, hvis måleværktøjet ikke skal bruges i længere tid.** Batterierne kan korrodere og aflade sig selv, hvis de bliver siddende i måleværktøjet i længere tid.

Drift

Ibrugtagning

- **Beskyt måleværktøjet mod fugtighed og direkte solstråler.**
- **Udsæt ikke måleværktøjet for ekstreme temperaturer eller temperatursvingninger.**

Tænd/sluk

Måleværktøjet **tændes** ved at trykke på start-stop-tasten **13** eller tasten måling **9**. Når måleværktøjet tændes, tændes laserstrålen endnu ikke.

Måleværktøjet **slukkes** ved at trykke på start-stop-kontakten **13**.

Måleværktøjet afbrydes automatisk, hvis det er ubenyttet i længere end ca. 5 min; dermed skånes batterierne.

Er en måleværdi blevet gemt, gemmes den efter automatisk afbrydelse. Når måleværktøjet tændes igen, vises **„M“** i displayet.

Målemetode

Måleværktøjet råder over forskellige målefunktioner, som vælges ved at trykke på den pågældende funktionstaste (se „Målefunktioner“). Når måleværktøjet tændes, befinder det sig i funktionen længdemåling.

Desuden kan man ved at trykke på tasten referenceniveau **10** vælge blandt fire forskellige referenceniveauer til målingen (se „Vælg referenceniveau“). Når værktøjet tændes, fungerer bagkanten på måleværktøjet som referenceniveau.

Når målefunktionen og referenceniveauet er valgt, gennemføres alle øvrige skridt ved at trykke på tasten måling **9**.

Anbring måleværktøjet med det valgte referenceniveau op ad den ønskede målelinje (f.eks. væg).

Laserstrålen tændes ved at trykke på tasten måling **9**.

- ▶ **Ret ikke laserstrålen mod personer eller dyr og ret ikke blikket ind i laserstrålen, heller ikke fra stor afstand.**

Ret laserstrålen mod målfladen. Målingen udløses ved at trykke på tasten måling en gang til **9**.

I funktionen konstant måling samt når laserstrålen er tændt hele tiden, starter målingen, første gang der trykkes på tasten Måling **9**.

Måleværdien fremkommer efter 0,5 til 4 s. Målingens varighed afhænger af afstanden til målfladen, lysforholdene og refleksionsegenskaberne ved målfladen. Når målingen er færdig, høres et akustisk signal. Når målingen er færdig, slukkes laserstrålen automatisk.

Udføres der ikke nogen måling ca. 20 s efter at strålen er rettet mod målet, slukker laserstrålen automatisk for at skåne batterierne.

Vælg referenceniveau (se billede A–D)

Til målearbejdet kan der vælges mellem fire forskellige referenceniveauer:

- bagkanten på måleværktøjet (f.eks. placering på vægge),
- anslagsstiftens bagkant **14** (f.eks. til målinger fra hjørner),
- forkanten på måleværktøjet (f.eks. til måling fra en bordkant),
- gevindet **21** (f.eks. til målinger med stativ).

Referenceniveauet vælges ved at trykke gentagne gange på tasten **10**, til det ønskede referenceniveau fremkommer i displayet. Hver gang måleværktøjet tændes, fungerer bagkanten på måleværktøjet som referenceniveau.

Permanent laserstråle

Du kan efter behov omstille måleværktøjet til permanent laserstråle. Tryk på tasten permanent laserstråle **12**. I displayet lyser **„LASER“** hele tiden.

- ▶ **Ret ikke laserstrålen mod personer eller dyr og ret ikke blikket ind i laserstrålen, heller ikke fra stor afstand.**

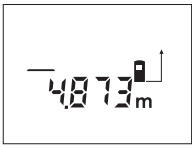
Laserstrålen forbliver tændt i denne indstilling, også mellem målingerne, måling gennemføres ved at trykke en gang på tasten måling **9**.

Den permanente laserstråle slukkes ved at trykke på tasten **12** eller slukke for måleværktøjet. Når måleværktøjet tændes igen, findes det i normal drift, laserstrålen fremkommer kun, når der trykkes på tasten måling **9**.

Målefunktioner

Længdemåling

Til længdemålinger trykkes på tasten **4**, til visningen for længdemåling — fremkommer i displayet.

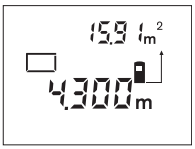


Tryk på tasten måling **9** en gang for at rette strålen mod målet og på ny til måling.

Måleværdien ses nederst i displayet.

Flademåling

Til flademålinger trykkes på tasten **5**, til visningen for flademåling ▭ fremkommer i displayet.

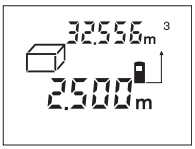


Mål herefter længde og bredde en ad gangen lige som ved en længdemåling. Mellem de to målinger er laserstrålen tændt.

Når den anden måling er færdig, beregnes fladen automatisk, før den vises. Den sidste enkelte måleværdi ses nederst i displayet, slutresultatet foroven.

Volumenmåling

Til volumenmålinger trykkes på tasten **5**, til visningen for volumenmåling ⬭ fremkommer i displayet.



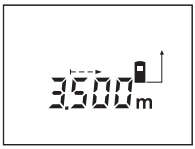
Mål herefter længde, bredde og højde, lige som ved en længdemåling. Mellem de tre målinger er laserstrålen tændt.

Når den tredje måling er færdig, beregnes voluminet automatisk, før det vises. Den sidste enkelte måleværdi ses nederst i displayet, slutresultatet foroven.

Konstant måling (se billede E)

Den konstante måling bruges til at hente mål f.eks. fra byggeplaner. Ved den konstante måling kan måleværktøjet bevæges relativt i forhold til målet. Måleværdien aktualiseres ca. hver 0,5 sek. Du kan fjerne dig f.eks. fra en væg til den ønskede afstand, den aktuelle afstand kan aflæses hele tiden.

Til konstante målinger trykkes på tasten **4**, til visningen for konstant måling ⇢ fremkommer i displayet.



Tryk på tasten Måling **9** for at udløse målingen. Bevæg måleværktøjet, indtil den ønskede afstandsværdi vises forneden i displayet.

Trykkes på tasten måling **9**, afbrydes den konstante måling. Den aktuelle måleværdi ses i displayet. Den konstante måling starter igen ved at trykke på tasten måling **9** en gang til.

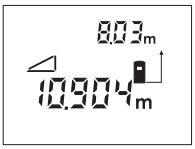
Den konstante måling slukker automatisk efter 5 min. Den sidste måleværdi ses i displayet. Den konstante måling afsluttes tidligere ved at trykke på tasten **4** eller **5**, hvorved målefunktionen skifter.

Indirekte længdemåling (se billede F)

Den indirekte længdemåling bruges til at måle afstande, der ikke kan måles direkte, da strålen hindres af en forhindring eller fordi der ikke står nogen målflade til rådighed som reflektor. Korrekte resultater opnås kun ved denne måling, hvis laserstråle og søgt afstand danner en nøjagtig lige vinkel (den pythagoræiske læresætning).

I det viste eksempel skal længden **C** bestemmes. Dette gøres ved at måle **A** og **B**. **A** og **C** skal danne en lige vinkel.

Til indirekte længdemålinger trykkes på tasten **5**, til visinngen for den indirekte længdemåling ◿ fremkommer i displayet.



Mål afstanden **A** lige som en længdemåling. Sørg for, at strækningen **A** og den søgte afstand **C** danner en lige vinkel. Mål herefter afstanden **B**. Mellem de to målinger er laserstrålen tændt.

Sørg for, at målingens referencepunkt (f.eks. bagkant på måleværktøj) er nøjagtigt samme sted ved begge målinger.

Når den anden måling er færdig, beregnes afstanden **C** automatisk. Den sidste enkelte måleværdi ses nederst i displayet, slutresultatet **C** foroven.

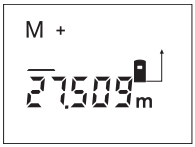
Måleværdier slettes

Ved at trykke på slettetasten **1** kan du slette den sidst beregnede enkelte måleværdi i alle målefunktioner. Ved at trykke flere gange på tasten slettes de enkelte måleværdier i omvendt rækkefølge.

Gemmefunktioner

Når måleværktøjet slukkes, forbliver værdien i hukommelsen uændret.

Måleværdier gemmes/adderes



Tryk på gemme-additionstasten **3** for at gemme den aktuelle måleværdi – en længde-, flade- eller volumenmål afhængigt af den aktuelle målefunktion. Så snart en værdi er blevet gemt, fremkommer **„M“** i displayet, **„+“** bagved blinker kort.

Hvis hukommelsen allerede indeholder en værdi, adderes den nye værdi til den værdi, der allerede findes i hukommelsen. Dette sker dog kun, hvis måleenhederne stemmer overens.

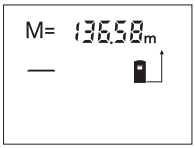
Hvis hukommelsen f.eks. indeholder et flademål og den aktuelle måleværdi er et volumenmål, adderes de to værdier ikke. I displayet blinker kort **„ERROR“**.

Måleværdier subtraheres

Tryk på gemme-subtraktionstasten **2** for at trække den aktuelle måleværdi fra værdien i hukommelsen. Så snart værdien er blevet trukket fra, fremkommer **„M“** i displayet, **„–“** bagved blinker kort.

Er der allerede gemt en værdi, kan den nye måleværdi kun trækkes fra, hvis måleenhederne stemmerne overens (se „Måleværdier gemmes/adderes“).

Hukommelsesværdi vises



Tryk på tasten til fremkaldelse af måleværdier **11** for at få vist den værdi, der findes i hukommelsen. I displayet fremkommer **„M=“**. Vises indholdet i hukommelsen **„M=“** i displayet, kan det fordobles ved at trykke på hukommelse-additionstasten **3** og nulstilles ved at trykke på hukommelse-subtraktionstasten **2**.

Hukommelse slettes

Indholdet i hukommelsen slettes ved først at trykke på tasten til fremkaldelse af måleværdier **11**, så **„M=“** fremkommer i displayet. Tryk herefter på slettetasten **1**; i displayet vises det ikke noget **„M“** mere.

Arbejdsvejledning

Modtagerlinsen **20** og udgangen på laserstrålen **19** må ikke være tildækket under målingen.

Måleværktøjet må ikke bevæges, mens der måles (med undtagelse af funktionen konstant måling). Anbring derfor måleværktøjet op ad eller på målepunkterne.

Måling gennemføres i laserstrålens midte, også når laserstrålen er rettet mod skrå målflader.

Måleområdet afhænger af lysforholdene og målfladens reflektionsegenskaber. For bedre at kunne se laserstrålen, når der arbejdes ude i det fri og når solen er meget stærk, anbefales det at bruge de specielle laserbriller **22** og lasermåltavlen **23** (tilbehør), eller sørg for at afskygge målfladen.

Ved målinger mod gennemsigtige overflader (f.eks. glas, vand) eller spejlende overflader kan der opstå fejlmålinger. Desuden kan porøse eller strukturerede overflader, luftlag med forskellige temperaturer eller indirekte modtagede refleksioner påvirke måleværdien. Disse effekter er fysisk betinget og kan derfor ikke udelukkes af måleværktøjet.

Rette strålen mod målfladen med indstillingshjælp (se billede G)

Indstillingshjælpen **7** gør det nemmere at rette strålen mod målfladen over større afstande. Ret blikket langs med indstillingshjælpen på oversiden af måleværktøjet. Laserstrålen forløber parallelt med denne linje.

Måle med anslagsstift (se billeder B og H)

Anslagsstiften **14** er god at bruge f.eks. til måling fra hjørner (rumdiagonal) eller vanskeligt tilgængelige steder som f.eks. rullejalousiskinner.

Skub låsen **15** på anslagsstiften til side for at klappe stiften ud.

Indstil referenceniveauet til målinger med anslagsstift ved at trykke på tasten **10** tilsvarende.

Anslagsstiften **14** klappes ind ved at trykke den helt ind i huset. Stiften låses automatisk.

Arbejde med stativet

Det er især nødvendigt at bruge et stativ ved store afstande. Måleværktøjet kan skrues fast på et almindeligt fotostativ vha. 1/4"-gevindet **21** på undersiden af huset.

Indstil referenceniveauet til målinger med stativ ved at trykke tilsvarende på tasten **10** (referenceniveau gevind).

Fejl – Årsager og afhjælpning

Årsag	**Afhjælpning**
Temperaturvisning b blinker, måling er ikke mulig	
Måleværktøjet er uden for driftstemperaturen fra – 10 °C til + 50 °C (i funktionen konstant måling op til +40 °C).	Vent til måleværktøjet har nået driftstemperatur
Batterisymbol a fremkommer	
Batterispænding bliver svagere (måling er stadigvæk mulig)	Skift batterier
Batterisymbol a blinker, måling er ikke mulig	
Batterispænding er for lav	Skift batterier
Visninger „ERROR“ og „–––––“ i displayet	
Vinkel mellem laserstråle og mål er for spids.	Forstør vinkel mellem laserstråle og mål
Målflade reflekterer for meget (f.eks. spejl) eller for lidt (f.eks. sort stof) eller omgivelseslys er for stærkt.	Brug laser-måltavle **23** (tilbehør)
Udgang laserstråling **19** eller modtagerlinse **20** er dugget (f.eks. på grund af hurtig temperaturskift).	Tør udgang laserstråling **19** eller modtagerlinse **20** tør med en blød klud
Visning „ERROR“ blinker foroven i displayet	
Addition/subtraktion af måleværdier med forskellige måleenheder	Addér/fratræk kun måleværdier med samme måleenheder
Måleresultat upålideligt	
Målflade reflekterer ikke entydigt (f.eks. vand, glas).	Afdæk målflade
Udgang laserstråling **19** eller modtagerlinse **20** er tildækket.	Hold udgang lasestråling **19** eller modtagerlinse **20** fri

Måleværktøjet, at hver enkelt måling gennemføres korrekt. Konstateres en defekt, blinker kun det symbol, der ses her til venstre, i displayet. I dette tilfælde eller hvis ovennævnte afhjælpningsforanstaltninger ikke kan afhjælpe en fejl, afleveres måleværktøjet til din forhandler, der sørger for at lede det videre til Bosch-kundeservice.

Måleværktøjets nøjagtighedskontrol

Måleværktøjets nøjagtighed kontrolleres på følgende måde:

- Vælg en uforanderlig målestrækning med en længde på ca. 1 til 10 m, som du kender længden på (f.eks. rumbredde, døråbning).
- Mål strækningen 10 gange i træk.

Målefejlen må max. være ±3 mm. Fasthold måleresultaterne i en måleprotokol, så det er muligt at sammenligne nøjagtigheden af resultaterne på et senere tidspunkt.

Vedligeholdelse og service

Vedligeholdelse og rengøring

Opbevar og transportér kun måleværktøjet i den medleverede beskyttelsestaske.

Renhold måleværtøjet.

Dyp ikke måleværktøjet i vand eller andre væsker.

Tør snavs af værktøjet med en fugtig, blød klud. Anvend ikke rengørings- eller opløsningsmidler.

Især modtagerlinsen **20** skal plejes på den samme omhyggelige måde som briller eller linsen på et fotoapparat.

Skulle måleværktøjet trods omhyggelig fabrikation og kontrol engang holde op at fungere, skal reparationen udføres af et autoriseret serviceværksted for Bosch-elektroværktøj.

Måleværktøjets 10-cifrede typenummer (se typeskilt) skal altid angives ved forespørgsler og bestilling af reservedele.

Send altid måleværktøjet til reparation i beskyttelsestasken **24**.

Tilbehør/reservedele

Specielle laserbriller **22**	2 607 990 031
Laser-måltavle **23**	2 607 001 391
Beskyttelsestaske **24**	1 609 203 R94
Bærerem **25**	1 609 203 R97
Låg til batterirum **17**	1 609 203 R93
Anslagsstift **14**	1 609 203 R92

Kundeservice og kunderådgivning

Kundeservice besvarer dine spørgsmål vedr. reparation og vedligeholdelse af dit produkt samt reservedele. Reservedelstegninger og informationer om reservedele findes også under:

www.bosch-pt.com

Bosch kundeservice-team vil gerne hjælpe dig med at besvare spørgsmål vedr. køb, anvendelse og indstilling af produkter og tilbehør.

Dansk

Bosch Service Center
Telegrafvej 3
2750 Ballerup
Tel. Service Center: +45 (04489) 8855
Fax: +45 (04489) 87 55
E-Mail: vaerktoej@dk.bosch.com

Bortskaffelse

Måleværktøj, tilbehør og emballage skal genbruges på en miljøvenlig måde.

Gælder kun i EU-lande:

Smid ikke måleværktøj ud sammen med det almindelige husholdningsaffald!
Iht. det europæiske direktiv 2002/96/EF om affald af elektrisk og elektronisk udstyr skal kasseret måleværktøj indsamles separat og genbruges iht. gældende miljøforskrifter.

Akkuer/batterier:

Gamle akkuer/batterier må ikke smides ud sammen med det almindelige husholdningsaffald, ej heller brændes eller smides i vandet. Akkuer/batterier skal indsamles, genbruges eller bortskaffes iht. gældende miljøforskrifter.

Gælder kun i EU-lande:

Iht. direktivet 91/157/EØF skal defekte eller brugte akkuer/batterier genbruges.

Ret til ændringer forbeholdes.

Säkerhetsanvisningar

Samtliga anvisningar bör läsas för effektiv och säker användning av mätverktyget. Håll varselskyltarna på mätverktyget tydligt läsbara. TA VÄL VARA PÅ SÄKERHETSANVISNINGARNA.

- **Se upp – om andra hanterings- eller justeringsutrustningar än de som angivits här eller andra metoder används finns risk för farlig strålningsexposition.**
- **Mätverktyget levereras med en varningsskylt på tyska (visas på bilden av mätverktyget på grafiksidan märkt med nummer 8).**

- **Klistra medföljande dekal i ditt eget språk över tyska texten på varningsskylten innan du använder mätverktyget.**
- **Rikta aldrig laserstrålen mot personer eller djur och rikta inte heller själv blicken mot laserstrålen även om du står på längre avstånd.** Detta mätverktyg alstrar laserstrålning i laserklass 2 enligt EN 60825-1. Risk finns att strålen kan blända personer.
- **Lasersiktglasögonen får inte användas som skyddsglasögon.** Lasersiktglasögonen förbättrar laserstrålens siktbarhet men skyddar inte mot laserstrålning.
- **Lasersiktglasögonen får inte användas som solglasögon eller i trafiken.** Lasersiktglasögonen skyddar inte fullständigt mot UV-strålning och reducerar förmågan att uppfatta färg.
- **Låt endast kvalificerad fackpersonal reparera mätverktyget med originalreservdelar.** Detta garanterar att mätverktygets säkerhet upprätthålls.
- **Låt inte barn utan uppsikt använda lasermätverktyget.** De kan oavsiktligt blända personer.

Funktionsbeskrivning

Fäll upp sidan med illustration av mätverktyget och håll sidan uppfälld när du läser bruksanvisningen.

Ändamålsenlig användning

Mätverktyget är avsett för mätning av distans, längd, höjd, avstånd och för beräkning av ytor och volymer. Mätverktyget är avsett för mätningar inom- och utomhus.

Illustrerade komponenter

Numreringen av komponenterna hänvisar till illustration av mätverktyget på grafiksidan.

1 Raderknapp **”C”**
2 Minnets subtraktionsknapp **”M–”**
3 Minnets additionsknapp **”M+”**
4 Knapp längd- och kontinuerlig mätning
5 Knapp yt-, volym- och indirekt längdmätning
6 Display
7 Inriktningshjälp
8 Laservarningsskylt
9 Knapp mätning
10 Knapp referensplan
11 Minnesavfrågningsknapp **”M=”**
12 Knapp permanent laserstråle
13 På-Av-knapp
14 Anslagsstift
15 Låsning av anslagsstiftet
16 Spärr på batterifackets lock
17 Batterifackets lock
18 Serienummer
19 Laserstrålens utgång
20 Mottagarlins
21 1/4"-gänga
22 Lasersiktglasögon*
23 Lasermåltavla*
24 Skyddsfodral
25 Handlovsrem

Indikeringselement

a Batteriindikering
b Temperaturvisning
c Mätvärde/resultat
d Måttenhet
e Mätningens referensplan
f Lasern påkopplad
g Punktmätning (vid längdmätning: resultat)
h Mätfunktioner
— Längdmätning
⇢ Kontinuerlig mätning
▭ Ytmätning
▱ Volymmätning
◿ Indirekt längdmätning
i Lagring av mätvärden

***I bruksanvisningen avbildat och beskrivet tillbehör ingår inte standardleveransen.**

Tekniska data

Digital laser-avståndsmätare	DLE 50 Professional
Produktnummer	3 601 K16 00.
Mätområde[A]	0,05 ... 50 m
Mätnoggrannhet	
– typiskt	±1,5 mm
– maximalt	±3 mm[B]
Mättid	
– typiskt	<0,5 s
– maximalt	4 s
Minsta indikeringsenhet	1 mm
Driftstemperatur	– 10 °C ... +50 °C[C]
Lagringstemperatur	– 20 °C ... +70 °C
Relativ luftfuktighet max.	90 %
Laserklass	2
Lasertyp	635 nm, <1 mW
Laserstrålens diameter (vid 25 °C) ca	
– på 10 m avstånd	6 mm
– på 50 m avstånd	30 mm
Batterier	4 x 1,5 V LR03 (AAA)
Batterimoduler	4 x 1,2 V KR03 (AAA)
Batteriets brukstid ca	
– punktmätningar	30000
– kontinuerlig mätning	5 h
Avkopplingsautomatik efter ca	
– Laser	20 s
– mätverktyg (utan mätning)	5 min
Vikt enligt EPTA-Procedure 01/2003	0,18 kg
Mått	58 x 100 x 32 mm
Skyddsform (förutom batterifacket)	IP 54 (damm- och spolsäker)

A) Räckvidden blir allt större ju bättre laserljuset reflekterar från målytan (spridande, inte speglande) och ju klarare laserpunkten är i relation till omgivningsljuset (inomhus, skymning).
Vid ogynnsamma villkor (t.ex. mätning utomhus vid kraftigt solsken) kan det vara nödvändigt att använda en måltavla.

B) +0,1 mm/m vid ogynnsamma villkor som t.ex. kraftigt solsken

C) Vid kontinuerlig mätning är max. drifttemperatur +40 °C.

Kontrollera mätverktygets produktnummer som finns på typskylten, handelsbeteckningarna för enskilda mätverktyg kan variera.

Seriennumret **18** på typskylten identifierar mätverktyget entydigt.

Certifikatet för "Typgodkännande inom landet" återfinns i slutet av denna bruksanvisning.

Montage

Insättning/byte av batterier

Använd uteslutande alkali-mangan-batterier eller laddningsbara batterier.

Med 1,2 V-battericeller kan ett mindre antal mätningar utföras än med 1,5 V-batterier.

För att öppna batterfackets lock **17** tryck spärren **16** i pilens riktning och ta bort batterifackets lock. Sätt in medföljande batterier. Kontrollera korrekt polning enligt markering på batterifackets insida.

När batterisymbolen ▭ dyker upp på displayen kan ännu minst 100 mätningar utföras. När batterisymbolen blinkar, måste batterierna bytas ut och mätning kan inte längre utföras.

Alla batterier ska bytas samtidigt. Använd endast batterier av samma fabrikat och med samma kapacitet.

- **Ta bort batterierna om mätverktyget inte används under en längre tid.** Batterierna kan korrodera eller självurladdas vid längre tids lagring.

Drift

Driftstart

- **Skydda mätverktyget mot väta och direkt solljus.**
- **Utsätt inte mätverktyget för extrema temperaturer eller temperaturväxlingar.**

In- och urkoppling

Tryck för **inkoppling** av mätverktyget På-Av-knappen **13** eller knappen för mätning **9**. När mätverktyget slås på är laserstrålen inte ännu påkopplad.

Tryck för **avstängning** På-Av-knappen **13**.

Efter ca 5 min utan mätning stängs mätverktyget automatisk av för att skona batteriet.

Ett lagrat mätvärde kvarstår i minnet när mätverktyget stängs av automatiskt. Vid återinkoppling av mätverktyget visas **"M"** på displayen.

Mätning

Mätverktyget har olika mätfunktioner som kan väljas med respektive funktionsknapp (se ”Mätfunktioner”). Efter inkoppling står mätverktyget i funktionen längdmätning.

Med knappen referensplan **10** kan dessutom fyra olika referensplan väljas för mätning (se ”Val av referensplan”). Vid inkoppling är mätverktygets bakkant förinställd som referensplan.

Efter val av mätfunktion och referensplan sker alla andra steg automatiskt när knappen för mätning **9** trycks.

Lägg upp mätverktyget med valt referensplan mot önskad mätlinje (t.ex. vägg).

Tryck för inkoppling av laserstrålen knappen mätning **9**.

- ▶ **Rikta aldrig laserstrålen mot människor eller djur och rikta inte heller blicken mot laserstrålen även om du står på längre avstånd.**

Sikta laserstrålen mot målytan. Tryck för utlösning av mätning på nytt knappen mätning **9**.

Vid funktionen permanentmätning och påkopplad permanent laserstråle startar mätningen redan när knappen mätning **9** trycks ned första gången.

Mätvärdet visas efter 0,5 till 4 s. Mättiden är beroende av avstånd, ljusförhållanden och målytans reflexionsegenskaper. Avslutad mätning signaleras med en signal. Efter avslutad mätning kopplas laserstrålen automatiskt från.

Om ca 20 s efter insiktning ingen mätning utförs, slås laserstrålen automatiskt från för att skona batterierna.

Val av referensplan (se bild A–D)

För mätning kan fyra olika referensnivåer väljas:

- mätverktygets bakre kant (t.ex. vid anläggning mot vägg),
- bakre kanten på anslagstiftet **14** (t.ex. för mätningar ur hörn),
- mätverktygets främre kant (t.ex. vid mätning från bordskant),
- från gängan **21** (t.ex. för mätning med stativ).

Tryck för val av referensplan upprepade gånger knappen **10** tills önskat referensplan visas på displayen. Vid inkoppling är mätverktygets bakkant förinställd som referensplan.

Kontinuerlig laserstråle

Mätverktyget kan vid behov ställas om för kontinuerlig laserstråle. Tryck knappen för kontinuerlig laserstråle **12**. På displayen lyser **”LASER”** kontinuerligt.

- ▶ **Rikta aldrig laserstrålen mot människor eller djur och rikta inte heller blicken mot laserstrålen även om du står på längre avstånd.**

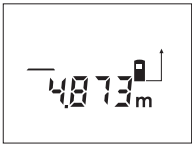
Laserstrålen kvarstår inkopplad i denna inställning även mellan mätningarna, för mätning behövs knappen mätning **9** endast tryckas ned en gång.

För bortkoppling av kontinuerlig laserstråle tryck på nytt ned knappen **12** eller stäng av mätverktyget. Vid återstart befinner sig mätverktyget i normaldrift, lasern tänds först när knappen för mätning **9** trycks.

Mätfunktioner

Längdmätning

Tryck för längdmätning knappen **4** tills indikering för längdmätning — visas på displayen.

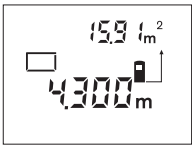


Tryck en gång på knappen mätning **9** för insiktning och på nytt för mätning.

Mätvärdet visas nedtill på displayen.

Ytmätning

Tryck för ytmätning knappen **5** tills indikering för ytmätning ▭ visas på displayen.

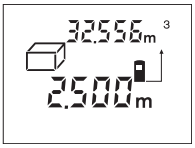


Mät sedan efter varandra längd och breddsom vid mätning av längd. Mellan de båda mätningar kvarstår lasern påkopplad.

Efter avslutad andra mätning beräknas och visas ytan automatiskt. Det sista mätvärdet står nedtill på displayen, slutresultatet upptill.

Volymmätning

Tryck för volymmätning knappen **5** tills indikering för volymmätning ⬚ visas på displayen.



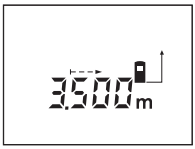
Mät sedan efter varandra längd, bredd och höjd som vid mätning av längd. Mellan de båda mätningarna kvarstår lasern påkopplad.

Efter avslutad tredje mätning beräknas och visas volymen automatiskt. Det sista mätvärdet står nedtill på displayen, slutresultatet upptill.

Kontinuerlig mätning (se bild E)

Kontinuerlig mätning används för överföring av mått, t.ex. ur byggritningar. Vid kontinuerlig mätning kan mätverktyget förflyttas i förhållande till målet varvid mätvärdet aktualiseras ca. var 0,5 s. Mätverktyget kan t.ex. flyttas från en vägg till ett önskat avstånd, aktuellt avstånd kan hela tiden avläsas.

Tryck för kontinuerlig mätning knappen **4** tills indikering för kontinuerlig mätning ⇢ visas på displayen.



Tryck på knappen mätning **9** för start av mätning. Rör på mätverktyget tills önskat avståndsvärde visas nedtill på displayen.

Genom att trycka på knappen mätning **9** avbryts den kontinuerliga mätningen. Det aktuella mätvärdet visas på displayen. Vid upprepad tryckning på knappen mätning **9** startar kontinuerlig mätning på nytt.

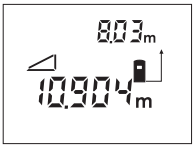
Den kontinuerliga mätningen slås automatiskt från efter 5 min. Det sista mätvärdet står kvar på displayen. För avslutning av den kontinuerliga mätningen kan med knappen **4** eller **5** mätfunktionen kopplas om.

Indirekt längdmätning (se bild F)

Indirekt längdmätning används för att mäta avstånd som inte kan mätas direkt för att strålen stöter mot hinder eller ingen målyta finns att tillgå som reflektor. Korrekt resultat uppnås om laserstrålen och mätsträckan bildar en exakt rät vinkel (Pythagoras sats).

Vid visat exempel ska längden **C** bestämmas. Här måste **A** och **B** mätas. **A** och **C** måste bilda en rät vinkel.

Tryck för indirekt längdmätning knappen **5** tills indikering för indirekt längdmätning ◿ visas på displayen.



Mät som vid mätning av längd avståndet **A**. Se till att sträckan **A** och sökt avstånd **C** bildar en rät vinkel. Mät sedan avståndet **B**. Mellan de båda mätningar kvarstår lasern påkopplad.

Se till att mätningens referenspunkt (t.ex. mätverktygets bakkant) vid båda mätningarna är exakt på samma ställe.

Efter avslutad andra mätning beräknas avståndet **C** automatiskt. Det sista mätvärdet står nedtill på displayen, slutresultatet **C** upptill.

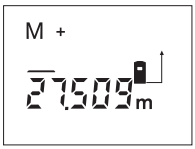
Radera mätvärden

Genom att trycka på radertangenten **1** kan det senast framtagna mätvärdet raderas i alla mätfunktioner. Vid upprepad tryckning på knappen raderas de enskilda mätvärdena i omvänd ordningsföljd.

Minnesfunktioner

Vid frånkoppling av mätverktyget kvarstår det i minnet förekommande värdet.

Lagra/addera mätvärden



Tryck på minnesadditionsknappen **3** för lagring av aktuellt mätvärde – alltefter inställd mätfunktion ett längd-, yta- eller volymvärde. Så fort ett värde har lagrats, visas på displayen **”M”** och **”+”** blinkar helt kort.

Om ett värde redan finns i minnet adderas det nya värdet till minnets innehåll, dock endast om måttenheterna överensstämmer.

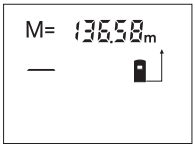
Har t.ex. ett ytvärde sparats i minnet och det aktuella mätvärdet är ett volymvärde så kan de inte adderas. På displayen blinkar helt kort texten **”ERROR”**.

Subtrahera mätvärden

Tryck på minnessubtraktionsknappen **2** för att subtrahera aktuellt mätvärde från minnesvärdet. Så fort ett värde har subtraherats, visas på displayen **”M”** och **”–”** blinkar helt kort.

Har redan ett värde lagrats, kan det nya mätvärdet subtraheras endast om måttenheterna överensstämmer (se ”Lagra/addera mätvärden”).

Visa minnesvärdet



Tryck på minnesavfrågningsknappen **11** för att visa det värde som finns i minnet. På displayen visas **”M=”**. När minnets innehåll **”M=”** visas på displayen, så kan värdet med minnesadditionsknappen **3** fördubblas resp. med minnessubtraktionsknappen **2** nollställas.

Radera minnet

För att radera minnets innehåll tryck först minnesavfrågningsknappen **11**, så att **”M=”** visas på displayen. Tryck sedan på raderknappen **1**; på displayen visas inte längre **”M”**.

Arbetsanvisningar

Mottagarlinsen **20** och laserstrålens utgång **19** får under mätning inte vara övertäckta.

Mätverktyget får under mätning inte förflyttas (med undantag av funktionen kontinuerlig mätning). Lägg upp mätverktyget mot eller på mätpunkten.

Mätningen sker i laserstrålens centrum även om målytan siktas in snett.

Mätområdets storlek är beroende av ljusförhållandena och målytans reflexionsegenskaper. Använd för bättre siktbarhet av laserstrålen vid arbeten utomhus och vid kraftigt solsken lasersiktglasögonen **22** och lasermåltavlan **23** (tillbehör) eller skugga målytan.

Vid mätning mot transparenta ytor (t.ex. glas, vatten) eller speglande ytor kan felmätning uppstå. Även porösa eller strukturerade ytor, luftskikt med olika temperaturer eller indirekt mottagna reflexioner kan påverka mätvärdet. Dessa effekter är fysikaliskt betingade och kan därför inte elimineras av mätverktyget.

Insiktning med inriktningshjälp (se bild G)

Med inriktningshjälpen **7** kan insiktningen även över längre avstånd underlättas. Rikta härvid blicken längs inriktningshjälpen på mätverktygets övre sida. Laserstrålen löper parallellt med denna siktlinje.

Mätning med anslagsstift (se bilder B och H)

Anslagsstiftet **14** är lämpligt t.ex. för mätning utgående från hörn (diagonalt i rummet) eller på svårt åtkomliga ställen som jalusiskenor.

Skjut spärren **15** för anslagsstiftet åt sidan för att fälla ut stiftet.

Ställ in referensplanet för mätning med anslagsstift genom att trycka på knappen **10**.

För infällning av anslagsstiftet **14** tryck in det mot anslag i huset. Stiftet låses automatiskt.

Användning med stativ

Ett stativ ska användas framför allt vid längre avstånd. Mätverktyget kan med 1/4"-gängan **21** på husets undre sida skruvas upp på ett i handeln förekommande fotostativ.

Ställ in referensplanet för mätning med stativ genom att trycka på knappen **10** (referensplan gänga).

Fel – Orsak och åtgärd

Orsak	Åtgärd
Temperaturindikeringen b blinkar, mätning är inte möjlig	
Mätverktygets drifttemperatur ligger utanför intervallet – 10 °C till + 50 °C (vid funktionen kontinuerlig mätning till + 40 °C).	Vänta tills mätverktyget uppnått driftstemperatur
Batterisymbolen a tänds	
Batterispänningen avtar (mätning är ännu möjlig)	Byt batterierna
Batterisymbolen a blinkar, mätning är inte längre möjlig	
För låg batterispänning	Byt batterierna
Indikeringarna ”ERROR” och ”–––––” på displayen	
Vinkeln mellan laserstrålen och målet är spetsig.	Förstora vinkeln mellan laserstrålen och målet
Målytan reflekterar för kraftigt (t.ex. spegel) resp. för svagt (t.ex. svart tyg) eller omgivningens ljus är för kraftigt.	Använd lasermåltavla **23** (tillbehör)
Utgången för laserstrålen **19** eller mottagarlinsen **20** är immig (t.ex. genom snabb temperaturväxling).	Torka med mjuk trasa av laserstrålens utgång **19** eller mottagarlinsen **20**
Indikeringen ”ERROR” blinkar upptill på displayen	
Addition/subtraktion av mätvärden med olika mätenheter	Addera/subtrahera endast mätvärden med samma mätenhet
Mätresultatet otillförlitligt	
Målytan reflekterar inte entydigt (t.ex. vatten, glas).	Täck över målytan
Utgången för laserstrålning **19** resp. mottagarlinsen **20** är övertäckt.	Utgången för laserstrålning **19** resp. mottagarlinsen **20** ska avtäckas

Mätverktyget övervakar korrekt funktion vid varje mätning. Om ett fel lokaliseras, blinkar på displayen endast bredvid visad symbol. I detta fall eller om ovan beskrivna åtgärder inte kan avhjälpa felet ska mätverktyget via återförsäljaren skickas till Bosch-service.

Kontroll av mätverktygets noggrannhet

Mätverktygets noggrannhet kan kontrolleras så här:

- Välj en oföränderlig mätsträcka på ca 1 till 10 m vars exakta längd är känd (t.ex. rummets bredd, dörröppning).
- Mät sträckan 10 gånger i följd.

Mätfelet får uppgå till högst ±3 mm. Protokollera mätningarna för att vid senare tidpunkt kunna jämföra noggrannheten.

Underhåll och service

Underhåll och rengöring

Lagra och transportera mätverktyget endast i det skyddsfodral som medlevererats.

Se till att mätverktyget alltid hålls rent.

Mätverktyget får inte doppas i vatten eller andra vätskor.

Torka av mätverktyget med en fuktig, mjuk trasa. Använd inte rengörings- eller lösningsmedel.

Vårda speciellt mottagarlinsen **20** lika omsorgsfullt som glasögonen eller kameralinsen.

Om i mätverktyget trots exakt tillverkning och sträng kontroll störning skulle uppstå, bör reparation utföras av auktoriserad serviceverkstad för Bosch elverktyg.

Var vänlig ange vid förfrågningar och reservdelsbeställningar produktnummer som består av 10 siffror och som finns på mätverktygets typskylt.

För reparation ska mätverktyget skickas in i skyddsfodralet **24**.

Tillbehör/reservdelar

Lasersiktglasögon **22** 2 607 990 031

Lasermåltavla **23** 2 607 001 391

Skyddsfodral **24** 1 609 203 R94

Handlovsrem **25** 1 609 203 R97

Batterifackets lock **17** 1 609 203 R93

Anslagsstift **14** 1 609 203 R92

Kundservice och kundkonsulter

Kundservicen ger svar på frågor beträffande reparation och underhåll av produkter och reservdelar. Sprängskissar och informationer om reservdelar lämnas även på adressen:

www.bosch-pt.com

Bosch kundkonsultgruppen hjälper gärna när det gäller frågor beträffande köp, användning och inställning av produkter och tillbehör.

Svenska

Tel.: +46 (020) 41 44 55

Fax: +46 (011) 18 76 91

Avfallshantering

Mätverktyg, tillbehör och förpackning ska omhändertas på miljövänligt sätt för återvinning.

Endast för EU-länder:

Släng inte mätverktyg i hushållsavfall! Enligt europeiska direktivet 2002/96/EG för kasserade elektriska och elektroniska apparater och dess modifiering till nationell rätt måste obrukbara elverktyg omhändertas separat och på miljövänligt sätt lämnas in för återvinning.

Sekundär-/primärbatterier:

Förbrukade batterier får inte slängas i hushållsavfall och inte heller i eld eller vatten. Batterierna ska samlas för återvinning eller omhändertas på miljövänligt sätt.

Endast för EU-länder:

Defekta eller förbrukade batterier måste enligt direktivet 91/157/EEG omhändertas för återvinning.

Ändringar förbehålles.

Sikkerhetsinformasjon

Les alle anvisningene, for å kunne arbeide farefritt og sikkert med måleverktøyet. Gjør aldri varselskilt på måleverktøyet uleselig. TA GODT VARE PÅ DISSE ANVISNINGENE.

- **OBS! Hvis det brukes andre betjenings- eller justeringsinnretninger enn de vi har angitt her eller det utføres andre bruksmetoder, kan dette føre til en farlig stråle-eksponering.**
- **Måleverktøyet leveres med et advarselsskilt på tysk (på bildet av måleverktøyet på bildesiden er dette merket med nummer 8).**

- **Lim en norsk etikett over dette tyske advarselsskiltet før du tar apparatet i bruk for første gang.**
- **Rett aldri laserstrålen mot personer eller dyr og se ikke selv inn i laserstrålen, heller ikke fra en stor avstand.** Dette måleverktøyet lager laserstråling i laserklasse 2 jf. EN 60825-1. Du kan ufrivillig blende andre personer.
- **Bruk laserbrillene aldri som beskyttelsesbriller.** Laser-brillene er til bedre registrering av laserstrålen, men den beskytter ikke mot laserstrålingen.
- **Bruk laserbrillene aldri som solbriller eller i trafikken.** Laser-brillene gir ingen fullstendig UV-beskyttelse og reduserer fargeregistreringen.
- **Måleverktøyet skal alltid kun repareres av kvalifisert fagpersonale og kun med originale reservedeler.** Slik opprettholdes måleverktøyets sikkerhet.
- **La aldri barn bruke laser-måleverktøyet uten oppsyn.** De kan ufrivillig blende andre personer.

Funksjonsbeskrivelse

Brett ut utbrettssiden med bildet av måleverktøyet, og la denne siden være utbrettet mens du leser bruksanvisningen.

Formålsmessig bruk

Måleverktøyet er beregnet til måling av distanser, lengder, høyder, avstander og til beregning av flater og volumer. Måleverktøyet er egnet til oppmålinger både innendørs og utendørs på bygninger.

Illustrerte komponenter

Nummereringen av de illustrerte komponentene gjelder for bildet av måleverktøyet på illustrasjonssiden.

1 Slettetast **«C»**
2 Minne-subtraksjonstast **«M–»**
3 Minne-addisjonstast **«M+»**
4 Tast for lengde- og kontinuerlig måling
5 Tast for flate-, volum- og indirekte lengdemåling
6 Display
7 Opprettingshjelp
8 Laser-advarselsskilt
9 Tast for måling
10 Tast for referansenivå
11 Minneaktiverings-tast **«M=»**
12 Tast for permanent laserstråle
13 På-/av-tast
14 Anslagsstift
15 Låsing av anslagsstiften
16 Låsing av batteriromdekselet
17 Deksel til batterirom
18 Serienummer
19 Utgang laserstråling
20 Mottakerlinse
21 1/4"-gjenger
22 Laserbriller*
23 Laser-måltavle*
24 Beskyttelsesveske
25 Bæreløkke

Visningselementer

a Batteri-indikator
b Temperaturindikator
c Måleverdi/resultat
d Målenhet
e Referansenivå for målingen
f Laser innkoblet
g Enkeltmåleverdi (ved lengdemåling: resultat)
h Målefunksjoner
— Lengdemåling
⇢ Kontinuerlig måling
▭ Flatemåling
Volummåling
Indirekte lengdemåling
i Lagring av måleverdier

***Illustrert eller beskrevet tilbehør inngår ikke i standard-leveransen.**

Tekniske data

Digital laser-avstandsmåler	DLE 50 Professional
Produktnummer	3 601 K16 00.
Måleområde[A)]	0,05 ... 50 m
Målenøyaktighet	
– typisk	±1,5 mm
– maksimal	±3 mm[B)]
Måletid	
– typisk	<0,5 s
– maksimal	4 s
Minste indikatorenhet	1 mm
Driftstemperatur	– 10 °C ... +50 °C[C)]
Lagertemperatur	– 20 °C ... +70 °C
Relativ luftfuktighet max.	90 %
Laserklasse	2
Lasertype	635 nm, <1 mW
Diameter laserstråle (til 25 °C) ca.	
– på 10 m avstand	6 mm
– på 50 m avstand	30 mm
Batterier	4 x 1,5 V LR03 (AAA)
Oppladbare batterier	4 x 1,2 V KR03 (AAA)
Batterilevetid ca.	
– Enkeltmålinger	30000
– Kontinuerlig måling	5 h
Automatisk utkobling etter ca.	
– Laser	20 s
– Måleverktøy (uten måling)	5 min
Vekt tilsvarende EPTA-Procedure 01/2003	0,18 kg
Mål	58 x 100 x 32 mm
Beskyttelsestype (unntatt batterirom)	IP 54 (støv- og sprutvannbeskyttet)

A) Rekkevidden blir større, jo bedre laserlyset reflekteres av målets overflate (strøende, ikke speilende) og jo lysere laserpunktet er i forhold til omgivelseslyset (innendørs rom, skumring).
Ved ugunstige vilkår (f.eks. måling utendørs med sterk sol) kan det være nødvendig å bruke en måltavle.

B) +0,1 mm/m ved ugunstige vilkår som f.eks. sterk sol

C) I funksjonen for kontinuerlig måling er den maksimale driftstemperaturen +40 °C.

Legg merke til produktnummeret på typeskiltet til måleverktøyet ditt, handelsbetegnelsene til de enkelte måleverktøyene kan variere.

Serienummeret **18** på typeskiltet er til en entydig identifisering av måleverktøyet.

Sertifikat om «Nasjonal typegodkjenning» finner du på slutten av denne bruksanvisningen.

Montering

Innsetting/utskifting av batterier

Bruk kun alkali-mangan-batterier eller oppladbare batterier.

Med 1,2-V-battericeller er færre målinger mulig enn med 1,5-V-batterier.

Til åpning av batteriromdekselet **17** trykker du låsen **16** i pilretning og tar av batteriromdekselet. Sett inn medleverte batterier. Pass på korrekt poling som vist på innersiden av batterirommet.

Når batterisymbolet ⇨ vises for første gang på displayet, er minst 100 målinger fremdeles mulig. Når batterisymbolet blinker, må du skifte ut batteriene, målinger er ikke lenger mulig.

Skift alltid ut alle batteriene på samme tid. Bruk kun batterier fra en produsent og med samme kapasitet.

- **Ta batteriene ut av måleverktøyet, når du ikke bruker det over lengre tid.** Batteriene kan korrodere ved lengre tids lagring og lades ut automatisk.

Bruk

Igangsetting

- **Beskytt måleverktøyet mot fuktighet og direkte solstråling.**
- **Ikke utsett måleverktøyet for ekstreme temperaturer eller temperatursvingninger.**

Inn-/utkobling

Til **innkobling** av måleverktøyet trykker du på på-/av-tasten **13** eller måle-tasten **9**. Ved innkobling av måleverktøyet kobles ikke laserstrålen inn.

Til **utkobling** av måleverktøyet trykker du på på-/av-tasten **13**.

Etter ca. 5 min uten utførelse av en måling kobles måleverktøyet automatisk ut for å skåne batteriene.

Hvis en måleverdi er lagret, blir den stående ved en automatisk utkobling. Etter ny innkobling av måleverktøyet anvises **«M»** på displayet.

Måling

Måleverktøy har forskjellige målefunksjoner som du kan velge med å trykke på den aktuelle funksjonstasten (se «Målefunksjoner»). Etter innkoblingen befinner måleapparatet seg i lengdemålings-funksjonen.

Ved å trykke på tasten for referansenivå **10** kan du dessuten velge blant fire forskjellige referansenivåer for målingen (se «Valg av referansenivå»). Etter innkoblingen er bakkanten på måleverktøyet forhåndsinnstilt som referansenivå.

Etter valg av målefunksjonen og referansenivået utføres alle andre skritt ved å trykke tasten for måling **9**.

Legg måleverktøyet med valgt referansenivå mot ønsket målelinje (f.eks. veggen).

Trykk tasten for måling **9** til innkobling av laserstrålen.

- ▶ **Rett aldri laserstrålen mot personer eller dyr og se ikke selv inn i laserstrålen, heller ikke fra en stor avstand.**

Rett laserstrålen mot målflaten. Trykk tasten for måling **9** en gang til til utløsing av målingen.

I funksjonen for kontinuerlig måling og ved innkoblet permanent laserstråle begynner målingen allerede etter første trykking på måle-tasten **9**.

Måleverdien vises etter 0,5 til 4 s. Målingens varighet er avhengig av avstanden, lysforholdene og refleksjonsegenskapene til målflaten. Slutten på målingen anvises med et lydsignal. Etter målingen kobles laserstrålen automatisk ut.

Hvis det ikke utføres en måling ca. 20 s etter siktingen, kobles laserstrålen automatisk ut for å skåne batteriene.

Valg av referansenivå (se bilde A–D)

Til målingen kan du velge fire forskjellige referansenivåer:

- bakkanten på måleverktøyet (f.eks. legging mot en vegg),
- bakkanten av anslagstiften **14** (f.eks. til målinger fra hjørner),
- forkanten på måleverktøyet (f.eks. ved måling fra en bordkant),
- gjengene **21** (f.eks. til måling med stativ).

Til valg av referansenivået trykker du gjentatte ganger på tasten **10**, til ønsket referansenivå vises på displayet. Etter hver innkobling av måleverktøyet er bakkanten på måleverktøyet forhåndsinnstilt som referansenivå.

Permanent laserstråle

Du kan omstille måleverktøyet til permanent laserstråle etter behov. Trykk da på tasten for permanent laserstråle **12**. På displayet lyser **«LASER»** kontinuerlig.

- ▶ **Rett aldri laserstrålen mot personer eller dyr og se ikke selv inn i laserstrålen, heller ikke fra en stor avstand.**

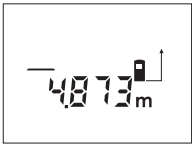
Laserstrålen forblir i innkoblet mellom målingene i denne innstillingen, til måling er det kun nødvendig med engangs trykking på måletasten **9**.

Til utkobling av den permanente laserstrålen trykker du igjen på tasten **12** eller kobler ut måleverktøyet. Ved en ny innkobling befinner måleverktøyet seg i normal drift, laserstrålen vises kun når måletasten **9** trykkes.

Målefunksjoner

Lengdemåling

Til lengdemålinger trykker du på tasten **4**, til anvisningen for lengdemåling —.

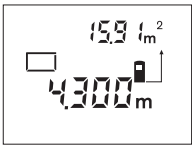


Trykk en gang på måletasten **9** til sikting og en gang til til måling.

Måleverdien anvises nede på displayet.

Flatemåling

Til flatemålinger trykker du på tasten **5**, til anvisningen for flatemåling ▭.

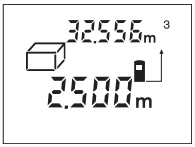


Mål deretter lengde og bredde etter hverandre som for en lengdemåling. Mellom de to målingene forblir laserstrålen innkoblet.

Når den andre målingen er avsluttet regnes flaten automatisk ut og anvises. Den siste enkeltmåleverdien står nede på displayet, sluttresultatet står oppe.

Volummåling

Til volummålinger trykker du på tasten **5**, til anvisningen for volummåling ⬚.



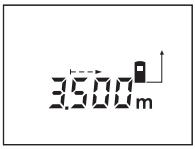
Deretter måles lengde, bredde og høyde etter hverandre som ved en lengdemåling. Mellom de tre målingene forblir laserstrålen innkoblet.

Når den tredje målingen er avsluttet regnes volumet automatisk ut og anvises. Den siste enkeltmåleverdien står nede på displayet, sluttresultatet står oppe.

Kontinuerlig måling (se bilde E)

Kontinuerlig måling er til overføring av mål, f.eks. fra byggeplaner. Ved en kontinuerlig måling kan måleverktøyet beveges i forhold til målet og måleverdien aktualiseres da ca. hvert 0,5 sek. Du kan for eksempel gå bort fra en vegg til ønsket avstand, den aktuelle avstanden kan alltid avleses.

Til kontinuerlige målinger trykker du på tasten **4**, til anvisningen for kontinuerlig måling ⇢.



Trykk måle-tasten **9** til utløsing av målingen. Beveg måleapparatet helt til ønsket avstandsverdi anvises i nede på displayet.

Ved å trykke på måletasten **9** avbrytes den kontinuerlige målingen. Den aktuelle måleverdien anvises i displayet. Ved å trykke på måletasten **9** en gang til startes den kontinuerlige målingen igjen.

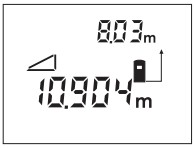
Den kontinuerlige målingen kobles automatisk ut etter 5 min. Den siste måleverdien blir stående på displayet. Hvis du vil avslutte den kontinuerlige målingen tidligere kan du skifte målefunksjonen ved å trykke tasten **4** eller **5**.

Indirekte lengdemåling (se bilde F)

Den indirekte lengdemålingen er beregnet til måling av avstander som ikke kan måles direkte, fordi en hindring kan innskrenke strålingen eller det ikke finnes en målflate som reflektor. Korrekte resultater oppnås kun når laserstråle og søkt avstand danner en nøyaktig rett vinkel (den pytagoreiske læresetning).

I det illustrerte eksempelet skal lengden **C** beregnes. Hertil må **A** og **B** måles. **A** og **C** må danne en rett vinkel.

Til indirekte lengdemålinger trykker du på tasten **5**, til anvisningen for indirekte lengdemåling ◿.



Mål avstanden **A** som for en lengdemåling. Pass på at strekningen **A** og den søkte avstanden **C** danner en rett vinkel. Mål deretter avstanden **B**. Mellom de to målingene forblir laserstrålen innkoblet.

Pass på at referansepunktet for målingen (f.eks. bakkanten på måleverktøyet) er på nøyaktig samme sted for begge målingene.

Når den andre målingen er avsluttet regnes avstanden **C** automatisk ut. Den siste enkeltmåleverdien står nede på displayet, sluttresultatet **C** står oppe.

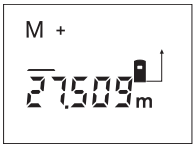
Sletting av måleverdier

Ved å trykke på slettetasten **1** kan du slette den siste enkeltmåleverdien i alle målefunksjonene. Ved flere gangers trykking på tasten slettes enkeltmåleverdiene i omvendt rekkefølge.

Minnefunksjoner

Ved utkobling av måleverktøyet opprettholdes verdien i minnet.

Lagring/addering av måleverdier



Trykk minne-addisjonstasten **3** for å lagre den aktuelle måleverdien – avhengig av den aktuelle målefunksjonen er det en lengde-, flate- eller volumverdi. Når en verdi ble lagret, vises en **«M»**, på displayet **«+»** bak blinker kort.

Hvis det allerede finnes en verdi i minnet, adderes den nye verdien til minneinnholdet, men kun hvis måleenhetene stemmer overens.

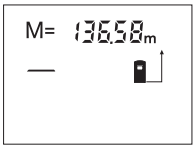
Hvis det f.eks. befinner seg en flateverdi i minnet, og den aktuelle måleverdien er en volumverdi, kan addisjonen ikke utføres. På displayet blinker kort **«ERROR»**.

Subtrahering av måleverdier

Trykk på minne-subtraksjonstasten **2** for å trekke den aktuelle måleverdien av fra minneverdien. Når en verdi ble subtrahert, vises en **«M»** på displayet, **«–»** bak blinker kort.

Hvis det allerede er lagret en verdi, kan den nye verdien kun trekkes av fra minneinnholdet hvis måleenhetene stemmer overens (se «Lagring/addering av måleverdier»).

Anvisning av minneverdien



Trykk på minne-tasten **11** for å anvise verdien i minnet. På displayet vises **«M=»**. Når minneinnholdet **«M=»** anvises på displayet, kan du fordoble den ved å trykke på minne-addisjonstasten **3** hhv. nullstille den ved å trykke på minne-subtraksjonstasten **2**.

Sletting av minnet

Til sletting av minneinnholdet trykker du først på minne-tasten **11** slik at **«M=»** vises på displayet. Deretter trykker du på slettetasten **1**; på displayet vises ingen **«M»** lenger.

Arbeidshenvisninger

Mottakerlinsen **20** og laserutgangen **19** må ikke være tildekket under målingen.

Måleverktøyet må ikke beveges i løpet av en måling (med unntak av funksjonen for kontinuerlig måling). Legg derfor måleverktøyet helst mot eller på målepunktene.

Målingen utføres i midtpunktet til laserstrålen, også når det siktes på skrå mot måleflatene.

Måleområdet er avhengig av lysforholdene og refleksjonsegenskapene til målflaten. For å kunne se laserstrålen bedre ved utendørs arbeid og i sterk sol bør du bruke laser-beskyttelsesbrillene **22** og laser-måltavlen **23** (tilbehør), eller skygg for målflaten.

Ved måling mot transparente overflater (f.eks. glass, vann) eller speilende overflater kan det oppstå feilmålinger. På samme måte kan porøse eller strukturerte overflater, luftsjikt med forskjellige temperaturer eller indirekte mottatte refleksjoner ha innflytelse på måleverdien. Disse effektene har fysikalske årsaker og kan derfor ikke utelukkes av måleverktøyet.

Sikting med opprettingshjelp (se bilde G)

Med en opprettingshjelp **7** kan sikting over større avstander forenkles. Se da langs opprettingshjelpen på oversiden av måleverktøyet. Laserstrålen går parallelt langs denne siktlinjen.

Måling med anslagsstift (se bildene B og H)

Bruk av anslagsstiften **14** er f.eks. egnet til måling fra hjørner (romdiagonaler) eller dårlig tilgjengelige steder som sjalusiskinner.

Skyv låsen **15** til anslagstiften til side for å slå ut stiften.

Innstill referansenivået til måling med anslagstiften ved å trykke på tasten **10**.

Du slår inn anslagsstiften **14** ved å trykke den helt inn i huset. Stiften låses automatisk.

Arbeid med stativ

Det er kun nødvendig å bruke stativ ved større avstander. Du kan skru måleverktøyet med 1/4"-gjengene **21** på undersiden opp på et vanlig fotostativ.

Innstill referansenivået til måling med stativ ved å trykke på tasten **10** (referansenivå gjenger).

Feil – Årsaker og utbedring

Årsak	Utbedring
Temperaturanvisningen b blinker, måling er ikke mulig	
Måleverktøyet er utenfor en driftstemperatur på – 10 °C til +50 °C (i funksjonen for kontinuerlig måling opp til +40 °C).	Vent til måleverktøyet har nådd driftstemperaturen
Batteri-melding a vises	
Batterispenningen reduseres (måling er fremdeles mulig)	Utskifting av batterier
Batteri-melding a blinker, måling er ikke mulig	
For liten batterispenning	Utskifting av batterier
Meldingene «ERROR» og «– – – – –» på displayet	
Vinkelen mellom laserstråle og mål er for spiss.	Øk vinkelen mellom laserstråle og mål
Målflaten reflekterer for sterkt (f.eks. speil) hhv. for svakt (f.eks. sort stoff) eller omgivelseslyset er for sterkt.	Bruk en laser-måltavle **23** (tilbehør)
Laserstråleutgangen **19** hhv. mottakerlinsen **20** er dugget (f.eks. på grunn av hurtig temperaturskifte).	Tørk laserutgangen **19** hhv. mottakerlinsen **20** tørr med en myk klut
Meldingen «ERROR» blinker oppe på displayet	
Addisjon/subtraksjon av måleverdier med forskjellige målenheter	Det må kun adderes/subtraheres måleverdier med samme målenheter
Måleresultatet er upålitelig	
Målflaten er ikke entydig (f.eks. vann, glass).	Dekk til målflaten
Laserutgangen **19** hhv. mottakerlinsen **20** er tildekket.	Hold laserutgangen **19** hhv. mottakerlinsen **20** fri

Måleverktøyet overvåker den korrekte funksjonen ved hver måling. Hvis en defekt finnes, blinker kun symbolet ved siden av på displayet. I dette tilfellet – eller hvis de ovennevnte tiltakene ikke kunne fjerne en feil – må du levere måleverktøyet inn til et Bosch-serviceverksted via forhandleren.

Presisjonskontroll av måleverktøyet

Du kan kontrollere måleverktøyets nøyaktighet på følgende måte:

- Velg en målestrekning på ca. 1 til 10 m (f.eks. rombredde, døråpning) som ikke forandrer seg og som du kjenner den nøyaktige lengden på.
- Mål denne strekningen 10 ganger etter hverandre.

Målefeilen må være maks. ±3 mm. Protokoller målingene slik at nøyaktigheten kan sammenlignes på et senere tidspunkt.

Service og vedlikehold

Vedlikehold og rengjøring

Måleverktøyet må kun lagres og transporteres i medlevert beskyttelsesvesken.

Hold måleverktøyet alltid rent.

Dypp aldri måleverktøyet i vann eller andre væsker.

Tørk smussen av med en fuktig, myk klut. Ikke bruk rengjørings- eller løsemidler.

Stell spesielt mottakerlinsen **20** med samme omhu som briller eller linsen til et fotoapparat skal behandles med.

Hvis måleverktøyet til tross for omhyggelige produksjons- og kontrollmetoder en gang skulle svikte, må reparasjonen utføres av et autorisert serviceverksted for Bosch-elektroverktøy.

Ved alle forespørsler og reservedelsbestillinger må du oppgi det 10-sifrede produktnummeret som er angitt på måleverktøyets typeskilt.

Send måleverktøyet inn til reparasjon i beskyttelsesvesken **24**.

Tilbehør/reservedeler

Laserbriller **22** 2 607 990 031

Laser-måltavle **23** 2 607 001 391

Beskyttelsesveske **24** 1 609 203 R94

Bæreløkke **25** 1 609 203 R97

Deksel til batterirom **17** 1 609 203 R93

Anslagsstift **14** 1 609 203 R92

Kundeservice og kunderådgivning

Kundeservice hjelper deg ved spørsmål om reparasjon og vedlikehold av produktet ditt og reservedelene. Deltegninger og informasjoner om reservedeler finner du også under:

www.bosch-pt.com

Bosch-kunderådgiver-teamet er gjerne til hjelp ved spørsmål om kjøp, bruk og innstilling av produkter og tilbehør.

Norsk

Robert Bosch A/S
Trollaasveien 8
Postboks 10
1414 Trollaasen
Tel. Kundekonsulent: +47 (6681) 70 00
Fax: +47 (6681) 70 97

Deponering

Måleverktøy, tilbehør og emballasje må leveres inn til miljøvennlig gjenvinning.

Kun for EU-land:

Ikke kast måleverktøy i vanlig søppel!
Jf. det europeiske direktivet 2002/96/EF vedr. gamle elektriske og elektroniske apparater og tilpassingen til nasjonale lover må gammelt måleverktøy som ikke lenger kan brukes samles inn og leveres inn til en miljøvennlig resirkulering.

Batterier/oppladbare batterier:

Ikke kast batterier i vanlig søppel, ild eller vann. Batterier skal samles inn, resirkuleres eller deponeres på en miljøvennlig måte.

Kun for EU-land:

Defekte eller oppbrukte batterier må resirkuleres iht. direktiv 91/157/EØF.

Rett til endringer forbeholdes.

Turvallisuusohjeita

Kaikki ohjeet täytyy lukea, jotta voisi työskennellä vaarattomasti ja varmasti mittaustyökalun kanssa. Älä koskaan peitä tai poista mittaustyökalussa olevia varoituskilpiä. SÄILYTÄ NÄMÄ OHJEET HYVIN.

- **Varoitus – jos käytetään muita, kuin tässä mainittuja käyttö- tai säätölaitteita tahi menetellään eri tavalla, saattaa tämä johtaa vaarallisen säteilyn altistukseen.**
- **Mittaustyökalu toimitetaan varustettuna saksankielisellä varoituskilvellä (grafiikkasivun mittaustyökalun kuvassa merkitty numerolla 8).**

- **Liimaa ennen ensimmäistä käyttöä toimitukseen kuuluvan, oman kielesi tarra saksankielisen kilven päälle.**
- **Älä koskaan suuntaa lasersädettä ihmisiin tai eläimiin, älä myös itse katso lasersäteeseen edes kaukaa.** Tämä mittaustyökalu tuottaa laserluokan 2 lasersädettä EN 60825-1 mukaan. Täten voit tahattomasti sokaista muita ihmisiä.
- **Älä käytä lasertarkkailulaseja suojalaseina.** Lasertarkkailulasien tarkoitus on erottaa lasersäde paremmin, ne eivät kuitenkaan suojaa lasersäteeltä.
- **Älä käytä lasertarkkailulaseja aurinkolaseina tai tieliikenteessä.** Lasertarkkailulasit eivät anna täydellistä UV-suojaa ja ne alentavat värien erotuskykyä.
- **Anna ainoastaan koulutettujen ammattihenkilöiden korjata mittaustyökalusi ja salli korjauksiin käytettävän vain alkuperäisiä varaosia.** Täten varmistat, että mittaustyökalu säilyy turvallisena.
- **Älä anna lasten käyttää lasermittauslaitetta ilman valvontaa.** He voivat sokaista muita ihmisiä tahattomasti.

Toimintaselostus

Käännä auki taittosivu, jossa on mittauslaitteen kuva ja pidä se uloskäännettynä lukiessasi käyttöohjetta.

Määräyksenmukainen käyttö

Mittaustyökalu on tarkoitettu etäisyyksien, pituuksien, korkeuksien ja välimatkojen mittauksiin sekä pintojen ja tilavuuksien kalkyloimiseen. Mittaustyökalu on tarkoitettu työvaran mittaukseen sisä- ja ulkorakennustyössä.

Kuvassa olevat osat

Kuvassa olevien osien numerointi viittaa grafiikkasivussa olevaan mittaustyökalun kuvaan.

1 Poistonäppäin **”C”**
2 Muistista vähennysnäppäin **”M–”**
3 Muistiin lisäysnäppäin **”M+”**
4 Pituus- ja jatkuva mittaus-näppäin
5 Pinta-, tilavuus- ja epäsuora pituusmittaus-näppäin
6 Näyttö
7 Kohdistusapu
8 Laser-varoituskilpi
9 Mittausnäppäin
10 Vertailutasonäppäin
11 Muistin kutsunäppäin **”M=”**
12 Pysyvän lasersäteen näppäin
13 Käynnistyspainike
14 Vastetappi
15 Vastetapin lukitus
16 Paristokotelon kannen lukitus
17 Paristokotelon kansi
18 Sarjanumero
19 Lasersäteen ulostuloaukko
20 Vastaanottolinssi
21 1/4"-kierre
22 Lasertarkkailulasit*
23 Laser-kohdetaulu*
24 Suojalaukku
25 Kantolenkki

Näyttöelimet

a Paristokunnon osoitus
b Lämpötilanäyttö
c Mittausarvo/tulos
d Mittayksikkö
e Mittauksen vertailutaso
f Laser kytketty
g Yksittäinen mittausarvo (pituusmittauksessa: tulos)
h Mittaustoiminnot
— Pituusmittaus
⋯► Jatkuva mittaus
▭ Pintamittaus
Tilavuusmittaus
Epäsuora pituusmittaus
i Mittausarvojen tallennus

***Kuvassa tai selostuksessa esiintyvä lisätarvike ei kuulu vakiotoimitukseen.**

Tekniset tiedot

Digitaalinen laser-etäisyysmittari	DLE 50 Professional
Tuotenumero	3 601 K16 00.
Mittausalue[A)]	0,05 ... 50 m
Mittaustarkkuus – tyypillinen – suurin	 ±1,5 mm ±3 mm[B)]
Mittausaika – tyypillinen – suurin	 <0,5 s 4 s
Pienin osoitettava yksikkö	1 mm
Käyttölämpötila	– 10 °C ... +50 °C[C)]
Varastointilämpötila	– 20 °C ... +70 °C
Ilma suhteellinen kosteus maks.	90 %
Laserluokka	2
Lasertyyppi	635 nm, <1 mW
Lasersäteen läpimitta (lämpötilassa 25 °C) n. – 10 m etäisyydellä – 50 m etäisyydellä	 6 mm 30 mm
Paristot Akut	4 x 1,5 V LR03 (AAA) 4 x 1,2 V KR03 (AAA)
Parison kesto n. – Yksittäismittaukset – Jatkuva mittaus	 30000 5 h
Poiskytkentäautomatiikka n. kuluttua – laser – mittaustyökalu (ei mittausta)	 20 s 5 min
Paino vastaa EPTA-Procedure 01/2003	0,18 kg
Mitat	58 x 100 x 32 mm
Suojausluokka (paristokoteloa lukuunottamatta)	IP 54 (pöly- ja roiskevesisuojattu)

A) Etäisyys kasvaa sitä enemmän mitä paremmin laservalo palautuu kohdepinnasta (hajavalona, ei heijastuksena) ja mitä kirkkaampana laserpiste erottuu ympäristön valoista (sisätilat, himmennys).
Epäsuotuisissa olosuhteissa (esim. mittaus ulkona voimakkaassa auringonpaisteessa) saattaa laserkohdetaulun käyttö olla välttämätön.

B) +0,1 mm/m epäsuotuisissa olosuhteissa, kuten kirkkaassa auringonpaisteessa.

C) Toiminnossa jatkuva mittaus on suurin sallittu käyttölämpötila +40 °C.

Ota huomioon mittauslaitteesi tyyppikilvessä oleva tuotenumero, yksittäisten mittauslaitteiden kauppanimitys saattaa vaihdella.

Tyyppikilvessä oleva sarjanumero **18** mahdollistaa mittaustyökalun yksiselitteisen tunnistuksen.

Todistus "Kansallinen mallihyväksyntä" on tämän käyttöohjeen lopussa.

Asennus

Paristojen asennus/vaihto

Käytä ainoastaan alkali-mangaani paristoja tai akkuja.

1,2 V akulla ei pysty yhtä moneen mittaukseen kuin 1,5 V paristoilla.

Avaa paristokotelon kansi **17** painamalla lukitusta **16** nuolen suuntaan ja poistamalla paristokotelon kansi. Asenna toimitukseen kuuluva paristot. Tarkista oikea napaisuus paristokotelon sisällä olevasta kuvasta.

Paristomerkin ilmestyessä ▭ ensimmäisen kerran näyttöön, voidaan suorittaa vielä vähintään 100 mittausta. Paristomerkin vilkkuessa, tulee paristot vaihtaa, mittauksia ei enää voi suorittaa.

Vaihda aina kaikki paristot samanaikaisesti. Käytä yksinomaan saman valmistajan saman tehoisia paristoja.

- ▶ **Poista paristot mittaustyökalusta, ellet käytä sitä pitkään aikaan.** Paristot saattavat hapettua tai purkautua itsestään pitkäaikaisessa varastoinnissa.

Käyttö

Käyttöönotto

- ▶ **Suojaa mittauslaite kosteudelta ja suoralta auringonvalolta.**
- ▶ **Älä aseta mittaustyökalua alttiiksi äärimmäisille lämpötiloille tai lämpötilan vaihteluille.**

Käynnistys ja pysäytys

Käynnistä mittaustyökalu painamalla käynnistyspainiketta **13** tai mittausnäppäintä **9**. Mittaustyökalua käynnistettäessä ei lasersäde vielä käynnisty.

Pysäytä mittaustyökalu painamalla käynnistyspainiketta **13**.

Noin 5 min kuluttua ilman mittausta kytkeytyy mittauslaite automaattisesti pois pariston säästämiseksi.

Jos mittausarvo on tallennettu, se säilyy automaattisessa poiskytkennässä. Käynnistettäessä mittaustyökalu uudelleen näkyy näytössä **"M"**.

Mittaustapahtuma

Laitteessa on monta mittaustoimintoa, joita voidaan valita painamalla kyseistä toimintonäppäintä (katso ”Mittaustoiminnot”). Käynnistyksen jälkeen mittaustyökalu on toimintomuodossa pituusmittaus.

Voit lisäksi valita mittaukseen neljästä vertailutasosta painamalla näppäintä vertailutaso **10** (katso ”Vertailutason valinta”). Käynnistyksen jälkeen mittaustyökalun takareuna toimii oletusvertailutasona.

Mittaustoiminnon ja vertailutason valinnan jälkeen tapahtuvat kaikki muut askeleet painamalla mittausnäppäintä **9**.

Aseta mittaustyökalun valittu vertailutaso haluttua mittauslinjaa vasten (esim. seinä).

Käynnistä lasersäde painamalla mittausnäppäintä **9**.

- ▶ **Älä koskaan suuntaa lasersädettä ihmisiin tai eläimiin, älä myös itse katso lasersäteeseen edes kaukaa.**

Tähtää kohdepintaa lasersäteellä. Käynnistä mittaus painamalla mittausnäppäintä **9** uudelleen.

Toiminnossa jatkuva mittaus ja kytketyllä pysyvällä lasersäteellä alkaa mittaus jo ensimmäisellä mittausnäppäimen **9** painalluksella.

Mittausarvo ilmestyy 0,5 ... 4 s kuluttua. Mittauksen kesto riippuu etäisyydestä, valo-olosuhteista ja kohdepinnan heijastusominaisuuksista. Mittauksen loppu osoitetaan merkkiäänellä. Lasersäde sammuu automaattisesti mittauksen jälkeen.

Noin 20 s kuluttua ilman mittausta kytkeytyy mittauslaite automaattisesti pois pariston säästämiseksi.

Vertailutason valinta (katso kuva A – D)

Voit mittausta varten valita nejästä eri vertailutasosta:

- mittaustyökalun takareuna (esim. seinäpinnasta mitattaessa),
- vastetapin takareuna **14** (esim. kulmasta mitattaessa),
- mittaustyökalun etureuna (esim. pöydän reunasta mitattaessa),
- kierre **21** (esim. jalustan kanssa mitattaessa),

Valitse vertailutaso painamalla toistuvasti näppäintä **10**, kunnes haluttu vertailutaso näkyy näytössä. Jokaisen käynnistyksen jälkeen mittaustyökalun takareuna toimii oletusvertailutasona.

Pysyvä lasersäde

Voit tarvittaessa kytkeä mittaustyökalun käyttämään pysyvää lasersädettä. Paina näppäintä pysyvä lasersäde **12**. Näyttöön syttyy pysyvästi **”LASER”**.

- ▶ **Älä koskaan suuntaa lasersädettä ihmisiin tai eläimiin, älä myös itse katso lasersäteeseen edes kaukaa.**

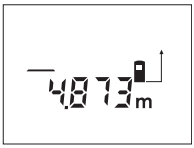
Lasersäde pysyy tässä toiminnossa kytkettynä myös mittausten välillä, mittausta varten tarvitaan vain yksi mittausnäppäimen **9** painallus.

Katkaise pysyvä lasersäde painamalla uudelleen näppäintä **12** tai sammuttamalla mittaustyökalu. Uudelleenkäynnistyksen jälkeen laite on taas normaalitilassa (lasersäde ilmestyy ainoastaan mittauspainiketta **9** painamalla).

Mittaustoiminnot

Pituusmittaus

Paina pituusmittausta varten näppäintä **4**, kunnes pituusmittauksen merkki — ilmestyy näyttöön.

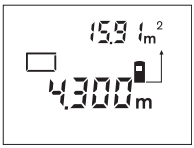


Paina mittausnäppäintä **9** kerran tähtäystä varten ja uudelleen mittausta varten.

Mittausarvo osoitetaan näytön alaosassa.

Pintamittaus

Paina pintamittausta varten näppäintä **5**, kunnes pintamittauksen merkki ▭ ilmestyy näyttöön.

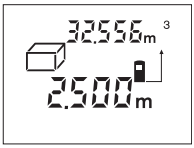


Mittaa ensin pituus ja leveys peräkkäin, kuten pituusmittauksessa. Lasersäde pysyy kytkettynä kahden mittauksen välillä.

Toisen loppuunviedyn mittauksen jälkeen laskee laite automaattisesti pinnan ja osoittaa sen. Viimeisimmän yksittäismittauksen arvo näkyy näytön alaosassa ja lopputulos ylhäällä.

Tilavuusmittaus

Paina tilavuusmittausta varten näppäintä **5**, kunnes tilavuusmittauksen merkki ⬚ ilmestyy näyttöön.



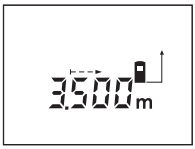
Mittaa ensin pituus, leveys ja korkeus peräkkäin, kuten pituusmittauksessa. Lasersäde pysyy kytkettynä kolmen mittauksen välillä.

Kolmannen loppuunviedyn mittauksen jälkeen laskee laite automaattisesti tilavuuden ja osoittaa sen. Viimeisimmän yksittäismittauksen arvo näkyy näytön alaosassa ja lopputulos ylhäällä.

Jatkuva mittaus (katso kuva E)

Jatkuvaa mittausta käytetään mittojen siirtämiseen esim. rakennuspiirustuksista. Jatkuvassa mittauksessa voidaan mittaustyökalua siirtää suhteessa kohteeseen, jolloin mittausarvo päivittyy 0,5 s välein. Voit esimerkiksi siirtyä seinästä poispäin haluttuun etäisyyteen saakka, todellinen etäisyys on jatkuvasti luettavissa.

Paina jatkuvaa mittausta varten näppäintä **4**, kunnes jatkuvan mittauksen merkki ⇢ ilmestyy näyttöön.



Laukaise mittaustapahtuma painamalla mittausnäppäintä **9**. Siirrä mittaustyökalua, kunnes halutun etäisyyden arvo ilmestyy näytön alareunaan.

Painamalla mittausnäppäintä **9**, keskeytät jatkuvan mittauksen. Sen hetken mittausarvo osoitetaan näytössä. Uusi mittausnäppäimen **9** painallus aloittaa jatkuvan mittauksen alusta.

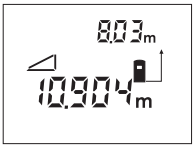
Kestomittaus kytkee automaattisesti pois 5 min kuluttua. Viimeisin mittausarvo jää näkyviin näyttöön. Voit päättää jatkuvan mittauksen ennenaikaisesti painamalla näppäintä **4** tai **5** ja näin vaihtamalla mittaustilaa.

Epäsuora pituusmittaus (katso kuva F)

Epäsuoran pituusmittauksen tarkoitus on sellaisten etäisyyksien mittaaminen, joita ei voida mitata suoraan, koska säteiden edessä on este tai säteen heijastuksen tarvitsema kohdepinta puuttuu. Oikea tulos saavutetaan vain, jos lasersäde ja mitattava matka muodostavat täsmälleen suoran kulman (Pythagoraan lauseke).

Kuvan esimerkissä tulee mitata pituus **C**. Tällöin täytyy **A** ja **B** mitata. **A** ja **C** tulee muodostaa suoran kulman.

Paina epäsuoraa pituusmittausta varten näppäintä **5**, kunnes epäsuoran pituusmittauksen merkki ◿ ilmestyy näyttöön.



Mittaa kuten pituusmittauksessa etäisyys **A**. Varmista, että matka **A** ja etsitty etäisyys **C** muodostavat suoran kulman. Mittaa seuraavaksi etäisyys **B**. Lasersäde pysyy kytkettynä kahden mittauksen välillä.

Varmista, että mittauksen vertailupiste (esim. mittaustyökalun takareuna) on täsmälleen samassa kohdassa kummassakin mittauksessa.

Toisen loppuunviedyn mittauksen jälkeen laskee laite automaattisesti etäisyyden **C**. Viimeisimmän yksittäismittauksen arvo näkyy näytön alaosassa ja lopputulos **C** ylhäällä.

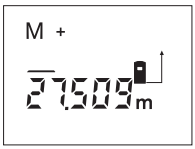
Mittausarvon poistaminen

Painamalla poistonäppäintä **1** voit kaikissa mittaustoiminnoissa poistaa viimeisenä mitatun yksittäisarvon. Jos painat näppäintä toistuvasti poistuvat yksittäisarvot käänteisessä järjestyksessä.

Muistitoiminnot

Muistissa oleva arvo säilyy mittaustyökalussa virrankatkaisun aikana.

Mittausarvojen tallennus/yhteenlasku



Paina muistiin lisäysnäppäintä **3**, senhetkisen mittausarvon – mittaustominnosta riippuen pituus-, pinta- tai tilavuusarvon – tallentamiseksi. Kun arvo on tallennettu ilmestyy näyttöön **”M”**, perässä oleva **”+”** vilkkuu lyhyesti.

Jos muistissa jo on arvo, lisätään uusi arvo muistiin yhteenlaskuna, edellyttäen kuitenkin, että mittasuureet ovat samat.

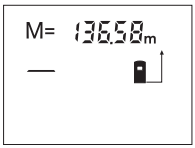
Jos muistissa esim. on pinta-arvo ja kyseinen mittausarvo on tilavuusarvo, ei yhteenlaskua voida suorittaa. Näytössä vilkkuu lyhyesti teksti **”ERROR”**.

Mittausarvojen vähennyslasku

Paina muistista vähennysnäppäintä **2**, vähentääksesi mittausarvo muistin arvosta. Kun arvo on vähennetty ilmestyy näyttöön **”M”**, perässä oleva **”–”** vilkkuu lyhyesti.

Jos muistissa jo on arvo, voidaan uusi arvo vähentää muistin sisällöstä vain edellyttäen, että mittasuureet ovat samat (katso ”Mittausarvojen tallennus/yhteenlasku”).

Muistin näyttö



Paina muistin kytsunäppäintä **11**, jotta muistissa oleva arvo näytettäisiin. **”M=”** tulee näyttöön. Muistin sisällön **”M=”** näkyessä näytössä voidaan arvo kaksinkertaistaa painamalla muistiin lisäysnäppäintä **3** tai nollata painamalla muistista vähennysnäppäintä **2**.

Muistin tyhjennys

Muistin tyhjentämiseksi tulee ensin painaa muistin kutsupainiketta **11**, jotta näyttöön ilmestyy merkki **”M=”**. Tämän jälkeen painat poistopainiketta **1** merkki **”M”** poistuu näytöstä.

Työskentelyohjeita

Vastaanottolinssi **20** tai lasersäteen ulostuloaukko **19** ei saa olla peitettynä mittauksen aikana.

Mittaustyökalua ei saa liikuttaa mittauksen aikana (poikkeus: jatkuva mittaustoiminto). Aseta siksi mittaustyökalu mahdollisuuksien mukaan mittauspistettä vasten tai päälle.

Mittaus tapahtuu lasersäteen keskipisteeseen, myös viistoissa kohdepinnoissa.

Mittausalue riippuu valaistusolosuhteista ja kohdepinnan heijastusominaisuuksista. Käytä lasersäteen paremman näkyvyyden aikaansaamiseksi ulkotilassa ja voimakkaassa auringonpaisteessa lasertarkkailulaseja **22** ja laserkohdetaulua **23** (lisätarvikkeita), tai varjosta kohdepintaa.

Mittaukset läpinäkyviä (esim. lasi, vesi) tai heijastavia pintoja vasten voivat johtaa virhemittauksiin. Samoin voivat huokoiset tai muotoillut pinnat, eri lämpötilassa olevat ilmakerrokset tai epäsuorat heijastumat vaikuttaa mittausarvoon. Nämä vaikutukset johtuvat fysikaalisista ilmiöistä, eikä mittaustyökalu pysty sulkemaan pois niitä.

Tähtäys kohdistusavun kanssa (katso kuva G)

Käyttämällä kohdistusapua **7** voidaan tähtäys pitkillä etäisyyksillä helpottaa. Katso kohdistusapua pitkin mittaustyökalun yläpinnassa. Lasersäde kulkee samansuuntaisena tämän tähtäysviivan kanssa.

Mittaus vastetappia käyttäen (katso kuvat B ja H)

Vastetapin **14** käyttö soveltuu esim., kun mitataaan kulmista (huoneen lävistäjä) tai vaikeasti päästävistä kohdista, kuten kierrekaihtimien kiskoista.

Työnnä vastetapin lukitus **15** sivuun, tapin ulos kääntämistä varten.

Aseta vertailutaso mittauksille vastetapin kanssa ja paina näppäintä **10**.

Käännä vastetappi **14** sisään painamalla sitä vasteeseen asti koteloon. Tappi lukkiutuu automaattisesti.

Työskentely jalustan kanssa

Jalustan käyttö on välttämätöntä erityisesti suuremmilla etäisyyksillä. Mittaustyökalu voidaan kiinnittää kotelon pohjassa sijaitsevasta 1/4"-kierteestään **21** yleismalliseen valokuvausjalustaan.

Aseta vertailutaso mittauksille jalustan kanssa ja paina näppäintä **10** (vertailutasona kierre).

Viat – Syyt ja korjaus

Syy	Korjaus
Lämpötilan osoitus b vilkkuu, mittausta ei voida suorittaa.	
Mittaustyökalu on käyttölämpötila- alueen – 10 °C ... +50 °C ulkopuolella (jatkuvassa mittauksessa +40 °C asti).	Odota, kunnes mittaustyökalu on saavuttanut käyttölämpötilan
Paristokunnon osoitus a syttyy	
Paristojännite heikkenee (mittaus on vielä mahdollista)	Paristojen vaihto
Paristokunnon osoitus a vilkkuu, mittausta ei voida suorittaa.	
Paristojännite liian alhainen	Paristojen vaihto
Näytössä osoitukset ”ERROR” ja ”–––––”	
Lasersäteen ja kohdepinnan välinen kulma on liian terävä.	Suurenna lasersäteen ja kohdepinnan välinen kulma
Kohdepinta heijastaa liian voimakkaasti (esim. peili) tai liian heikosti (esim. musta kangas) tahi ympäristön valo on liian kirkas.	Käytä laserkohdetaulua **23** (lisätarvike)
Lasersäteen ulostuloaukko **19** tai vastaanottolinssi **20** on huuruinen (esim. nopean lämpötilanmuutoksen johdosta).	Kuivaa lasersäteen ulostuloaukko **19** tai vastaanottolinssi **20** pehmeällä kankaalla
Näytössä vilkkuu osoitus ”ERROR”	
Eri mittasuureiden mittausarvojen yhteenlasku tai vähennys	Käytä yhteenlasua/ vähennystä vain samansuureisilla mittayksiköillä
Mittaustulos on epäluotettava	
Kohdepinta ei heijasta yksiselitteisesti (esim. vesi, lasi).	Peitä kohdepinta
Lasersäteen ulostuloaukko **19** tai vastaanottolinssi **20** on peitetty.	Pidä lasersäteen ulostuloaukko **19** ja vastaanottolinssi **20** vapaana

Mittaustyökalu valvoo toiminnan oikeellisuutta jokaisen mittauksen yhteydessä. Jos vika todetaan, näytössä vilkkuu vain viereinen tunnusmerkki. Tässä tapauksessa tai, jos ylläesitetyt korjaustoimenpiteet eivät poistaneet vikaa, tulee mittaustyökalu toimittaa myyjäliikkeen kautta Bosch asiakaspalveluun.

Mittaustyökalun tarkkuuden tarkistus

Voit tarkistaa mittaustyökalun tarkkuuden seuraavalla tavalla:

- Valitse pysyvästi muuttumaton mittausmatka väliltä 1 … 10 m, jonka mitan tiedät täsmälleen (esim. huoneen leveys, ovenaukko).
- Mittaa tämä matka 10 kertaa peräkkäin.

Mittausvirhe saa olla korkeintaan ±3 mm. Tee mittauksista pöytäkirja, jotta myöhemmin voit vertailla tarkkuutta.

Hoito ja huolto

Huolto ja puhdistus

Säilytä ja kuljeta mittauslaite vain toimitukseen kuuluvassa suojataskussa.

Pidä aina mittaustyökalu puhtaana.

Älä koskaan upota mittauslaitetta veteen tai muihin nesteisiin.

Pyyhi pois lika kostealla pehmeällä rievulla. Älä käytä puhdistusaineita tai liuottimia.

Käsittele erityisesti vastaanottolinssiä **20** samalla huolella kuin silmälasia ja kameraa.

Jos mittauslaitteessa, huolellisesta valmistuksesta ja koestusmenettelystä huolimatta esiintyy vikaa, tulee korjaus antaa Bosch sopimushuollon tehtäväksi.

Ilmoita ehdottomasti kaikissa kyselyissä ja varaosatilauksissa 10-numeroinen tuotenumero, joka löytyy mittaustyökalun tyyppikilvestä.

Lähetä korjaustapauksessa mittaustyökalu suojalaukussa **24** korjattavaksi.

Lisälaitteet/varaosat

Lasertarkkailulasit **22** 2 607 990 031

Laser-kohdetaulu **23** 2 607 001 391

Suojalaukku **24** 1 609 203 R94

Kantolenkki **25** 1 609 203 R97

Paristokotelon kansi **17** 1 609 203 R93

Vastetappi **14** 1 609 203 R92

Asiakaspalvelu ja asiakasneuvonta

Asiakaspalvelu vastaa tuotteesi korjausta ja huoltoa sekä varaosia koskeviin kysymyksiin. Räjähdyspiirustuksia ja tietoja varaosista löydät myös osoitteesta:
www.bosch-pt.com
Bosch-asiakasneuvontatiimi auttaa mielellään sinua tuotteiden ja lisätarvikkeiden ostoa, käyttöä ja säätöä koskevissa kysymyksissä.

Suomi

Robert Bosch Oy
Bosch-keskushuolto
Pakkalantie 21 A
01510 Vantaa
Puh.: +358 (09) 435 991
Faksi: +358 (09) 870 2318
www.bosch.fi

Hävitys

Toimita mittaustyökalut, lisätarvikkeet ja pakkausmateriaali ympäristöystävälliseen kierrättämiseen.

Vain EU-maita varten:

Älä heitä mittaustyökaluja talousjätteisiin!
Eurooppalaisen vanhoja sähkö- ja elektroniikkalaitteita koskevan direktiivin 2002/96/EY ja sen kansallisten lakien muunnosten mukaan, tulee käytökelvottomat mittaustyökalut kerätä erikseen ja toimittaa ympäristöystävälliseen uusiokäyttöön.

Akut/paristot:

Älä heitä akkua/paristoja talousjätteisiin, tuleen tai veteen. Akut/paristot tulee kerätä, kierrättää tai hävittää ympäristöystävällisellä tavalla.

Vain EU-maita varten:

Vialliset tai loppuunkäytetyt akut tulee kierrättää direktiivin 91/157/ETY mukaisesti.

Oikeus teknisiin muutoksiin pidätetään.

Υποδείξεις ασφαλείας

Για να εργαστείτε με το εργαλείο μέτρησης με ασφάλεια και χωρίς κίνδυνο πρέπει πρώτα να διαβάσετε καλά όλες τις οδηγίες. Φροντίζετε να είναι πάντοτε ευανάγνωστες όλες οι προειδοποιητικές πινακίδες του εργαλείου μέτρησης. ΔΙΑΦΥΛΑΞΤΕ ΚΑΛΑ ΑΥΤΕΣ ΤΙΣ ΟΔΗΓΙΕΣ.

- **Προσοχή – όταν χρησιμοποιηθούν διατάξεις χειρισμού και ρύθμισης ή ακολουθηθούν διαφορετικές διαδικασίες απ' αυτές που αναφέρονται εδώ, αυτό μπορεί να οδηγήσει σε έκθεση σε επικίνδυνη ακτινοβολία.**
- **Το εργαλείο μέτρησης παραδίνεται μαζί με μια προειδοποιητική πινακίδα στη γερμανική γλώσσα (στην απεικόνιση του εργαλείου μέτρησης στη σελίδα γραφικών φέρει τον αριθμό 8).**

- **Πριν την πρώτη εκκίνηση πρέπει να κολλήσετε την πινακίδα στη γλώσσα της χώρας σας επάνω στην πινακίδα με το γερμανικό κείμενο.**
- **Μην κατευθύνετε την ακτίνα λέιζερ επάνω σε ανθρώπους ή ζώα και μη κοιτάζετε οι ίδιοι/ίδιες στην ακτίνα λέιζερ, ακόμη κι από μεγάλη απόσταση.** Αυτό το εργαλείο μέτρησης εκπέμπει ακτινοβολία λέιζερ κατηγορίας 2 σύμφωνα με το πρότυπο EN 60825-1. Γι' αυτό μπορεί, χωρίς να το θέλετε, να τυφλώσετε άλλα, ξένα άτομα.
- **Μη χρησιμοποιήσετε τα γυαλιά παρατήρησης λέιζερ σαν προστατευτικά γυαλιά.** Τα γυαλιά παρατήρησης λέιζερ χρησιμεύουν για την καλύτερη αναγνώριση της ακτίνας λέιζερ χωρίς, όμως, να προστατεύουν από την ακτινοβολία λέιζερ.
- **Μη χρησιμοποιείτε τα γυαλιά παρατήρησης λέιζερ σα γυαλιά ηλίου ή στην οδική κυκλοφορία.** Τα γυαλιά παρατήρησης λέιζερ δεν προστατεύουν επαρκώς από την υπεριώδη ακτινοβολία (UV) και μειώνουν την αναγνώριση των χρωμάτων.
- **Να δίνετε το εργαλείο μέτρησης για επισκευή οπωσδήποτε σε κατάλληλα εκπαιδευμένο προσωπικό και μόνο με γνήσια ανταλλακτικά.** Μ' αυτόν τον τρόπο εξασφαλίζεται η διατήρηση της ασφαλούς λειτουργίας του εργαλείου μέτρησης.
- **Μην αφήσετε παιδιά να χρησιμοποιούν ανεπιτήρητα το εργαλείο μέτρησης λέιζερ.** Μπορεί, χωρίς να το θέλουν να τυφλώσουν άλλα πρόσωπα.

Περιγραφή λειτουργίας

Παρακαλούμε ξεδιπλώστε το διπλό εξώφυλλο με την απεικόνιση του εργαλείου μέτρησης κι αφήστε το ξεδιπλωμένο κατά τη διάρκεια της ανάγνωσης των οδηγιών χειρισμού.

Χρήση σύμφωνα με τον προορισμό

Το εργαλείο μέτρησης προορίζεται για τη μέτρηση αποστάσεων, μηκών, υψών και διαστημάτων καθώς και για τον υπολογισμό επιφανειών και όγκων. Το εργαλείο μέτρησης είναι επίσης κατάλληλο για τον υπολογισμό των έτοιμων δομικών τμημάτων στις εσωτερικές και εξωτερικές κατασκευές.

Απεικονιζόμενα στοιχεία

Η αρίθμηση των απεικονιζόμενων στοιχείων βασίζεται στην απεικόνιση του εργαλείου μέτρησης στη σελίδα γραφικών.

1 Πλήκτρο διαγραφής «**C**»
2 Πλήκτρο αφαίρεσης από τη μνήμη «**M–**»
3 Πλήκτρο πρόσθεσης στη μνήμη «**M+**»
4 Πλήκτρο μέτρησης μηκών και διαρκούς μέτρησης
5 Πλήκτρο μέτρησης επιφανειών, όγκων και έμμεσης μέτρησης μηκών
6 Οθόνη
7 Βοήθημα ευθυγράμμισης
8 Προειδοποιητική πινακίδα λέιζερ
9 Πλήκτρο Μέτρηση
10 Πλήκτρο επιπέδου αναφοράς
11 Πλήκτρο κλήσης μνήμης «**M=**»
12 Πλήκτρο Διαρκής ακτίνα λέιζερ
13 Πλήκτρο ON/OFF
14 Πίρος αναστολής [οδήγησης]
15 Μανδάλωση πίρου αναστολής
16 Ασφάλεια του καπακιού θήκης μπαταρίας
17 Καπάκι θήκης μπαταρίας
18 Αριθμός σειράς
19 Έξοδος ακτίνας λέιζερ
20 Φακός λήψης
21 Σπείρωμα 1/4"
22 Γυαλιά παρατήρησης λέιζερ*
23 Πίνακας στόχευσης λέιζερ*
24 Τσάντα προστασίας
25 Κορδόνι μεταφοράς

Στοιχεία ένδειξης

a Ένδειξη μπαταρίας
b Ένδειξη θερμοκρασίας
c Τιμή μέτρησης/Αποτέλεσμα
d Μονάδα μέτρησης
e Επίπεδο αναφοράς της μέτρησης
f Λέιζερ σε λειτουργία
g Τιμή μεμονωμένης μέτρησης (Μέτρηση μηκών: Αποτέλεσμα)
h Λειτουργίες μέτρησης
— Μέτρηση μηκών
⇢ Διαρκής μέτρηση
▭ Μέτρηση επιφανειών
⧈ Μέτρηση όγκων
◿ Έμμεση μέτρηση μηκών
i Αποθήκευση τιμών μέτρησης

*** Εξαρτήματα που απεικονίζονται ή περιγράφονται δεν περιέχονται στη στάνταρ συσκευασία.**

Τεχνικά χαρακτηριστικά

Ψηφιακός μετρητής αποστάσεων λέιζερ	**DLE 50 Professional**
Αριθμός ευρετηρίου	3 601 K16 00.
Περιοχή μέτρησης[A)]	0,05 ... 50 m
Ακρίβεια μέτρησης	
– τυπική	±1,5 mm
– μέγιστη	±3 mm[B)]
Χρόνος μέτρησης	
– τυπικός	<0,5 s
– μέγιστος	4 s
Ελάχιστη μονάδα ένδειξης	1 mm
Θερμοκρασία λειτουργίας	– 10 °C ... +50 °C[C)]
Θερμοκρασία διαφύλαξης/ αποθήκευσης	– 20 °C ... +70 °C
Μέγ. σχετική υγρασία ατμόσφαιρας	90 %
Κατηγορία λέιζερ	2
Τύπος λέιζερ	635 nm, <1 mW
Διάμετρος ακτίνας λέιζερ (σε 25 °C) περίπου	
– σε 10 m απόσταση	6 mm
– σε 50 m απόσταση	30 mm
Μπαταρίες	4 x 1,5 V LR03 (AAA)
Επαναφορτιζόμενες μπαταρίες	4 x 1,2 V KR03 (AAA)
Διάρκεια ζωής μπαταρίας περίπου	
– Μεμονωμένες μετρήσεις	30000
– Διαρκής μέτρηση	5 h
Αυτόματη απόζευξη μετά από περίπου	
– Λέιζερ	20 s
– Εργαλείο μέτρησης (χωρίς μέτρηση)	5 min
Βάρος σύμφωνα με EPTA-Procedure 01/2003	0,18 kg
Διαστάσεις	58 x 100 x 32 mm
Προστασία (εκτός της θήκης μπαταριών)	IP 54 (προστασία από σκόνη και ψεκασμό με νερό)

A) Η εμβέλεια αυξάνεται όσο καλύτερα επιστρέφει το φως λέιζερ από την επιφάνεια του στόχου (σκέδαση, όχι ανάκλαση) καθώς και όσο πιο φωτεινό είναι το σημείο λέιζερ σε σχέση με τη φωτεινότητα του περιβάλλοντος (εσωτερικοί χώροι, ημίφως). Υπό δυσμενείς συνθήκες (π.χ. μέτρηση σε εξωτερικούς χώρους υπό ισχυρή ηλιακή ακτινοβολία) μπορεί να χρειαστεί να χρησιμοποιήσετε τον πίνακα στόχευσης.

B) +0,1 mm/m υπό δυσμενείς συνθήκες π.χ. υπό ισχυρή ηλιακή ακτινοβολία

C) Στη λειτουργία Διαρκής μέτρηση η μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας ανέρχεται σε +40 °C.

Σας παρακαλούμε να προσέξετε τον αριθμό ευρετηρίου επάνω στην πινακίδα κατασκευαστή του εργαλείο μέτρησης γιατί οι εμπορικοί χαρακτηρισμοί μεμονωμένων εργαλείων μέτρησης μπορεί να διαφέρουν.

Ο αριθμός σειράς **18** στην πινακίδα του κατασκευαστή χρησιμεύει για τη σαφή αναγνώριση του δικού σας εργαλείου μέτρησης.

Το πιστοποιητικό σχετικά με την «Εθνική έγκριση τύπων κατασκευής» βρίσκεται στο τέλος αυτών των οδηγιών χειρισμού.

Συναρμολόγηση

Τοποθέτηση/αντικατάσταση – μπαταριών

Χρησιμοποιείτε αποκλειστικά μπαταρίες αλκαλίου-μαγγανίου ή επαναφορτιζόμενες μπαταρίες.

Με στοιχεία επαναφορτιζόμενων μπαταριών 1,2 V είναι εφικτές λιγότερες μετρήσεις απ' ότι με μπαταρίες 1,5 V.

Για να ανοίξετε το καπάκι της θήκης μπαταριών **17** πατήστε την ασφάλεια **16** προς τη φορά του βέλους και ακολούθως αφαιρέστε το καπάκι της θήκης μπαταριών. Τοποθετήστε τις μπαταρίες που περιέχονται στη συσκευασία. Τοποθετήστε τις μπαταρίες με τη σωστή πολικότητα, σύμφωνα με το σχέδιο στο εσωτερικό της θήκης μπαταριών.

Μόλις εμφανιστεί το σύμβολο μπαταρίας ⇦ για πρώτη φορά, τότε μπορείτε να διεξάγετε τουλάχιστο 100 μετρήσεις. Όταν το σύμβολο μπαταρίας αναβοσβήνει, δεν μπορείτε να μετρήσετε πλέον και πρέπει να αλλάξετε τις μπαταρίες.

Αντικαθιστάτε ταυτόχρονα όλες τις μπαταρίες μαζί. Να χρησιμοποιείτε πάντοτε μπαταρίες του ίδιου κατασκευαστή και με την ίδια χωρητικότητα.

- **Αφαιρέστε τις μπαταρίες από το εργαλείο μέτρησης όταν πρόκειται να μην το χρησιμοποιήσετε για αρκετό καιρό.** Οι μπαταρίες μπορεί να διαβρωθούν και να αυτοεκφορτιστούν.

Λειτουργία

Θέση σε λειτουργία

- **Προστατεύετε το εργαλείο μέτρησης από υγρασία κι από άμεση ηλιακή ακτινοβολία.**
- **Μην εκθέτετε το εργαλείο μέτρησης σε ακραίες θερμοκρασίες ή διακυμάνσεις θερμοκρασιών.**

Θέση σε λειτουργία κι εκτός λειτουργίας

Για να **θέσετε σε λειτουργία** το εργαλείο μέτρησης πατήστε το πλήκτρο ON/OFF **13** ή το πλήκτρο Μέτρηση **9**. Η ακτίνα λέιζερ δεν ενεργοποιείται μόλις το εργαλείο μέτρησης τεθεί σε λειτουργία.

Για να **θέσετε εκτός λειτουργίας** το εργαλείο μέτρησης πατήστε το πλήκτρο ON/OFF **13**.

Μετά από περίπου 5 min χωρίς διεξαγωγή μιας μέτρησης το εργαλείο μέτρησης τίθεται αυτόματα εκτός λειτουργίας προστατεύοντας έτσι τις μπαταρίες.

Σε περίπτωση που προηγουμένως είχε αποθηκευτεί μια τιμή μέτρησης, αυτή παραμένει αποθηκευμένη μετά την αυτόματη απόζευξη του εργαλείου μέτρησης. Μόλις το εργαλείο μέτρησης τεθεί εκ νέου σε λειτουργία στην οθόνη εμφανίζεται **«M»**.

Διαδικασία μέτρησης

Το εργαλείο μέτρησης διαθέτει μια σειρά από διαφορετικές λειτουργίες μέτρησης, που επιλέγονται με πάτημα του αντίστοιχου πλήκτρου λειτουργίας (βλέπε «Λειτουργίες μέτρησης»). Μόλις το εργαλείο μέτρησης τεθεί σε λειτουργία μεταβαίνει άμεσα στη λειτουργία Μέτρηση μηκών.

Εκτός αυτού μπορείτε πατώντας το πλήκτρο Επίπεδο αναφοράς **10** να επιλέξετε ανάμεσα σε τέσσερα επίπεδα αναφοράς για τη μέτρηση (βλέπε «Επιλογή επιπέδου αναφοράς»). Μόλις το εργαλείο μέτρησης τεθεί σε λειτουργία η οπίσθια ακμή του εργαλείου μέτρησης έχει προρυθμιστεί σαν επίπεδο αναφοράς.

Μετά την επιλογή της λειτουργίας μέτρησης και του επιπέδου αναφοράς όλα τα επόμενα βήματα εκτελούνται με πάτημα του πλήκτρου Μέτρηση **9**.

Ακουμπήστε το εργαλείο μέτρησης με το επιλεγμένο επίπεδο μέτρησης στην επιθυμητή γραμμή μέτρησης (π.χ. στον τοίχο).

Πατήστε το πλήκτρο Μέτρηση **9** για να ενεργοποιήσετε την ακτίνα λέιζερ.

- **Μην κατευθύνετε την ακτίνα λέιζερ επάνω σε πρόσωπα ή ζώα και μην κοιτάζετε οι ίδιοι/οι ίδιες στην ακτίνα λέιζερ, ακόμη κι από μεγάλη απόσταση.**

Στοχεύστε με την ακτίνα λέιζερ την επιφάνεια στόχου. Για να διεξάγετε τη μέτρηση πατήστε εκ νέου το πλήκτρο Μέτρηση **9**.

Στη λειτουργία Διαρκής μέτρηση καθώς και όταν η διαρκής ακτίνα λέιζερ είναι ενεργοποιημένη η μέτρηση αρχίζει ήδη αμέσως μετά το πρώτο πάτημα του πλήκτρου Μέτρηση **9**.

Η τιμή μέτρησης εμφανίζεται μετά από 0,5 έως 4 s. Η διάρκεια της μέτρησης εξαρτάται από την απόσταση, τις συνθήκες φωτισμού και τις ανακλαστικές ικανότητες της επιφάνειας στόχου. Ο τερματισμός της μέτρησης σηματοδοτείται μ' ένα ακουστικό σήμα. Η ακτίνα λέιζερ απενεργοποιείται αυτόματα μόλις τελειώσει ή μέτρηση.

Σε περίπτωση που η μέτρηση δεν θα διεξαχθεί το αργότερο μέσα σε 20 s περίπου μετά τη στόχευση τότε η ακτίνα λέιζερ απενεργοποιείται αυτόματα προστατεύοντας έτσι την μπαταρία.

Επιλογή επιπέδου αναφοράς (βλέπε εικόνες A – D)

Για τη μέτρηση μπορείτε να επιλέξετε μεταξύ τεσσάρων επιπέδων αναφοράς:

- της πίσω ακμής του εργαλείου μέτρησης (π.χ. για ακούμπισμα στον τοίχο),
- της πίσω ακμής του πίρου αναστολής **14** (π.χ. για μετρήσεις από γωνίες),
- της μπροστινής ακμής του εργαλείου μέτρησης (π.χ. για μετρήσεις από την ακμή ενός τραπεζιού),
- του σπειρώματος **21** (π.χ. για μετρήσεις με τρίποδο).

Για την επιλογή του επιπέδου αναφοράς πατήστε αλλεπάλληλα το πλήκτρο **10**, μέχρι να εμφανιστεί το επιθυμητό επίπεδο αναφοράς στην οθόνη. Μόλις το όργανο μέτρησης τεθεί σε λειτουργία το προρυθμισμένο επίπεδο αναφοράς είναι η πίσω ακμή του.

Διαρκής ακτίνα λέιζερ

Αν χρειαστεί, μπορείτε να ρυθμίσετε το εργαλείο μέτρησης στη λειτουργία Διαρκής ακτίνα λέιζερ. Γι' αυτό πατήστε το πλήκτρο Διαρκής ακτίνα λέιζερ **12**. Στην οθόνη ανάβει διαρκώς η ένδειξη «**LASER**».

- ▶ **Μην κατευθύνετε την ακτίνα λέιζερ επάνω σε πρόσωπα ή ζώα και μην κοιτάζετε οι ίδιοι/οι ίδιες στην ακτίνα λέιζερ, ακόμη κι από μεγάλη απόσταση.**

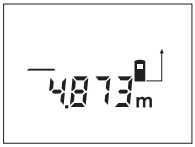
Η ακτίνα λέιζερ παραμένει ενεργός σ' αυτήν τη ρύθμιση επίσης και μεταξύ των μετρήσεων. Για να μετρήσετε πατήστε μόνο το πλήκτρο Μέτρηση **9**.

Για να απενεργοποιήσετε τη διαρκή ακτίνα λέιζερ πατήστε πάλι το πλήκτρο **12** ή θέσετε το εργαλείο μέτρησης εκτός λειτουργίας. Όταν επαναθέσετε το εργαλείο μέτρησης σε λειτουργία αυτό μεταβαίνει στην κανονική λειτουργία και η ακτίνα λέιζερ εμφανίζεται μόνο όταν πατηθεί το πλήκτρο Μέτρηση **9**.

Λειτουργίες μέτρησης

Μέτρηση μηκών

Για τη μέτρηση μηκών πατήστε το πλήκτρο **4**, μέχρι στην οθόνη να εμφανιστεί η ένδειξη μέτρησης μηκών —.

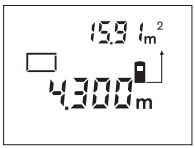


Πατήστε μια φορά το πλήκτρο Μέτρηση **9** για στόχευση του στόχου κι ακόμη μια φορά για διεξαγωγή της μέτρησης.

Η τιμή μέτρησης δείχνεται στο κάτω μέρος της οθόνης.

Μέτρηση επιφανειών

Για τη μέτρηση επιφανειών πατήστε το πλήκτρο **5**, μέχρι στην οθόνη να εμφανιστεί η ένδειξη μέτρησης επιφανειών ▭.

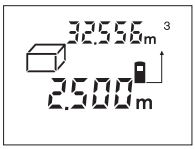


Στη συνέχεια μετρήστε το μήκος και το πλάτος [φάρδος] το ένα μετά το άλλο, όπως περιγράφεται στη μέτρηση μηκών. Η ακτίνα λέιζερ παραμένει ενεργός μεταξύ των δυο μετρήσεων.

Μόλις τερματιστεί η δεύτερη μέτρηση υπολογίζεται και εμφανίζεται αυτόματα η επιφάνεια. Η τελευταία τιμή μέτρησης δείχνεται στο κάτω μέρος της οθόνης και το τελικό αποτέλεσμα στο επάνω μέρος της.

Μέτρηση όγκων

Για τη μέτρηση όγκων πατήστε το πλήκτρο **5**, μέχρι στην οθόνη να εμφανιστεί η ένδειξη μέτρησης όγκων ⬚.



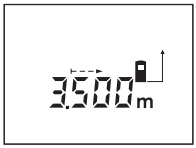
Στη συνέχεια μετρήστε το μήκος, το πλάτος και το ύψος το ένα μετά το άλλο, όπως κατά τη μέτρηση μηκών. Η ακτίνα λέιζερ παραμένει ενεργός μεταξύ των τριών μετρήσεων.

Μόλις τερματιστεί η τρίτη μέτρηση υπολογίζεται και εμφανίζεται αυτόματα ο όγκος. Η τελευταία τιμή μέτρησης δείχνεται στο κάτω μέρος της οθόνης και το τελικό αποτέλεσμα στο επάνω μέρος της.

Διαρκής μέτρηση (βλέπε εικόνα E)

Η διαρκής μέτρηση χρησιμοποιείται για τη μεταφορά διαστάσεων, π.χ. από δομικά σχέδια. Κατά τη διαρκή μέτρηση το εργαλείο μέτρησης μπορεί να μετακινηθεί σχετικά ως προς το στόχο. Παράλληλα η τιμή ενημερώνεται κάθε 0,5 s περίπου. Έτσι, για παράδειγμα, μπορείτε να απομακρυνθείτε από έναν τοίχο μέχρι ένα επιθυμητό σημείο και ταυτόχρονα να διαβάζετε την τρέχουσα τιμή μέτρησης στην οθόνη.

Για τη διαρκή μέτρηση πατήστε το πλήκτρο **4**, μέχρι στην οθόνη να εμφανιστεί η ένδειξη διαρκούς μέτρησης ⇢.



Πατήστε το πλήκτρο Μέτρηση **9** για να ξεκινήσετε τη διαδικασία μέτρησης. Μετακινήστε τώρα το εργαλείο μέτρησης μέχρι να εμφανιστεί η επιθυμητή τιμή απόστασης στο κάτω μέρος της οθόνης.

Με πάτημα του πλήκτρου Μέτρηση **9** διακόπτετε τη διαρκή μέτρηση. Η τρέχουσα τιμή μέτρησης εμφανίζεται στην οθόνη. Μόλις πατήσετε πάλι το πλήκτρο Μέτρηση **9** ξεκινά εκ νέου η διαρκής μέτρηση.

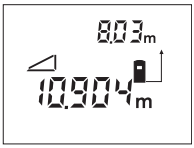
Η διαρκής μέτρηση απενεργοποιείται αυτόματα μετά από 5 min. Η τελευταία τιμή μέτρησης παραμένει στην οθόνη. Μπορείτε να διακόψετε προηγουμένως τη διαρκή μέτρηση με πάτημα του πλήκτρου **4** ή **5** αλλάζοντας τη λειτουργία μέτρησης.

Έμμεση μέτρηση μηκών (βλέπε εικόνα F)

Με την έμμεση μέτρηση μπορείτε να μετρήσετε αποστάσεις οι οποίες δεν μπορούν να μερηθούν άμεσα, επειδή κάποιο εμπόδιο βρίσκεται μέσα στη διαδρομή της ακτίνας λέιζερ ή επειδή η επιφάνεια στόχευσης δεν διαθέτει ανακλαστικές ικανότητες. Όμως, ακριβή αποτελέσματα επιτυγχάνονται μόνο όταν η ακτίνα λέιζερ και η αναζητούμενη απόσταση σχηματίζουν μεταξύ τους μια ακριβή ορθή γωνία (Θεώρημα του Πυθαγόρα).

Στο απεικονιζόμενο παράδειγμα πρέπει να εξακριβωθεί το μήκος **C**. Γι' αυτό πρέπει να μετρηθούν **A** και **B**. **A** και **C** πρέπει να σχηματίζουν ορθή γωνία.

Για την έμμεση μέτρηση μηκών πατήστε το πλήκτρο **5**, μέχρι στην οθόνη να εμφανιστεί η ένδειξη έμμεσης μέτρησης ⊿.



Μετρήστε όπως στη μέτρηση μηκών την απόσταση **A**. Δώστε προσοχή, το διάστημα **A** και η αναζητούμενη απόσταση **C** να σχηματίζουν ορθή γωνία. Μετρήστε ακολούθως την απόσταση **B**. Η ακτίνα λέιζερ παραμένει ενεργός μεταξύ των δυο μετρήσεων.

Δώστε προσοχή, το σημείο αναφοράς της μέτρησης (π.χ. η οπίσθια ακμή του εργαλείου μέτρησης) να βρίσκεται και στις δυο μετρήσεις ακριβώς στην ίδια θέση.

Μόλις τερματιστεί η δεύτερη μέτρηση υπολογίζεται αυτόματα η απόσταση **C**. Η τελευταία τιμή μέτρησης δείχνεται στο κάτω μέρος της οθόνης και το τελικό αποτέλεσμα **C** στο επάνω μέρος της.

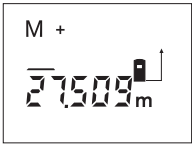
Διαγραφή τιμών μέτρησης

Με πάτημα του πλήκτρου διαγραφής **1** μπορείτε, σε όλες τις λειτουργίες μέτρησης, να διαγράψετε (να σβήσετε) την τελευταία μεμονωμένη τιμή μέτρησης που εξακριβώθηκε. Με αλλεπάλληλο πάτημα του πλήκτρου διαγράφονται με αντίστροφη σειρά η μια μετά την άλλη οι μεμονωμένες τιμές μέτρησης.

Λειτουργίες μνήμης

Όταν το εργαλείο μέτρησης τεθεί εκτός λειτουργίας παραμένει αποθηκευμένη η τιμή που βρίσκεται στην μνήμη.

Αποθήκευση/πρόσθεση των τιμών μέτρησης



Πατήστε το πλήκτρο αποθήκευσης-πρόσθεσης **3**, για να αποθηκεύσετε την τρέχουσα τιμή μέτρησης – ανάλογα με την τρέχουσα λειτουργία μέτρησης μια τιμή μέτρησης μηκών, επιφανειών ή όγκων. Μόλις αποθηκευτεί μια τιμή στην οθόνη εμφανίζεται «**M**», και από πίσω αναβοσβήνει για λίγο το «**+**».

Σε περίπτωση που υπάρχει ήδη μια τιμή στη μνήμη, τότε η νέα τιμή προστίθεται στο περιεχόμενο της μνήμης, μόνο όμως όταν ταυτίζονται οι μονάδες μέτρησης.

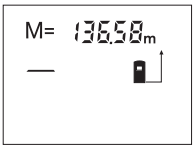
Έτσι, για παράδειγμα, μια τιμή όγκου δεν μπορεί να προστεθεί σε μια τιμή επιφάνειας που είναι αποθηκευμένη στη μνήμη. Στην οθόνη αναβοσβήνει για λίγο «**ERROR**».

Αφαίρεση τιμών μέτρησης

Πατήστε το πλήκτρο αποθήκευσης αφαίρεσης **2**, για να αφαιρέσετε την τρέχουσα τιμή μέτρησης από την τιμή στη μνήμη. Μόλις αφαιρεθεί η τιμή, στην οθόνη εμφανίζεται **«M»**, από πίσω αναβοσβήνει για λίγο το **«–»**.

Σε περίπτωση που στη μνήμη βρίσκεται αποθηκευμένη μια τιμή, τότε η νέα τιμή μπορεί να αφαιρεθεί μόνο όταν ταυτίζονται οι δυο μονάδες μέτρησης (βλέπε «Αποθήκευση/πρόσθεση των τιμών μέτρησης»).

Ένδειξη τιμής μέτρησης



Πατήστε το πλήκτρο κλήσης μνήμης **11**, για να εμφανιστεί η τιμή που βρίσκεται στη μνήμη. Στην οθόνη εμφανίζεται **«M=»**. Όταν το περιεχόμενο της μνήμης **«M=»** δείχνεται στην οθόνη, τότε μπορείτε να το διπλασιάσετε πατώντας το πλήκτρο αποθήκευσης-πρόσθεσης **3** ή να το μηδενίσετε με πάτημα του πλήκτρου αποθήκευσης-αφαίρεσης **2**.

Διαγραφή (Σβήσιμο) της μνήμης

Για να διαγράψετε το περιεχόμενο της μνήμης πατήστε πρώτα το πλήκτρο κλήσης μνήμης **11**, για να εμφανιστεί στην οθόνη **«M=»**. Ακολούθως πατήστε το πλήκτρο διαγραφής **1**. Στην οθόνη δεν εμφανίζεται πλέον **«M»**.

Υποδείξεις εργασίας

Κατά τη διάρκεια της μέτρησης δεν επιτρέπεται να είναι καλυμμένος ούτε ο φακός λήψης **20** ούτε η έξοδος της ακτίνας λέιζερ **19**.

Κατά τη διάρκεια της μέτρησης το εργαλείο μέτρησης δεν επιτρέπεται να μετακινηθεί (εξαίρεση: λειτουργία διαρκούς μέτρησης). Γι' αυτό να ακουμπάτε/να τοποθετείτε το εργαλείο μέτρησης, κατά το δυνατό, στα σημεία μέτρησης.

Η μέτρηση διεξάγεται στη μέση της ακτίνας λέιζερ, ακόμη και αν είναι λοξή η επιφάνεια στόχευσης.

Η περιοχή μέτρησης εξαρτάται από τις συνθήκες φωτισμού και τις ανακλαστικές ιδιότητες της επιφάνειας στόχευσης. Για την καλύτερη παρατήρηση της ακτίνας λέιζερ όταν εργάζεστε σε εξωτερικούς χώρους και υπό ισχυρή ηλιακή ακτινοβολία να φοράτε τα γυαλιά παρατήρησης λέιζερ **22** και να χρησιμοποιείτε τον πίνακα στόχευσης λέιζερ **23** (ειδικό εξάρτημα), ή να σκιάζετε την επιφάνεια στόχευσης.

Όταν μετράτε με προβολή της ακτίνας λέιζερ επάνω σε διαφανείς επιφάνειες (π.χ. σε γυαλί ή νερό) ή όταν η επιφάνεια αντικατοπτρίζει ισχυρά, τότε μπορεί οι μετρήσεις να είναι εσφαλμένες. Το ίδιο μπορεί να συμβεί, όταν η τιμή μέτρησης επηρεάζεται από πορώδεις επιφάνειες ή επιφάνειες με ανωμαλίες, από στρώματα αέρα με διαφορετικές θερμοκρασίες ή έμμεσες αντανακλάσεις. Τα φαινόμενα αυτά εξαρτώνται από φυσικούς παράγοντες και γι' αυτό το εργαλείο μέτρησης δεν μπορεί να τους εξουδετερώσει.

Στόχευση με βοήθημα ευθυγράμμισης (βλέπε εικόνα G)

Με το βοήθημα ευθυγράμμισης **7** διευκολύνεται η στόχευση απομακρυσμένων στόχων. Γι' αυτό κοιτάξτε κατά μήκος της επάνω πλευράς του εργαλείου μέτρησης. Η διαδρομή της ακτίνας λέιζερ είναι παράλληλη μ' αυτήν την οπτική γραμμή.

Μέτρηση με πίρο αναστολής (βλέπε εικόνες B και H)

Ο πίρος αναστολής **14** χρησιμοποιείται π.χ. για μετρήσεις από γωνίες (διαγώνιος χώρου) ή από δύσκολα προσιτές θέσεις, π.χ. από ράγες ρολό.

Ωθήστε προς τα πλάγια την ασφάλεια **15** του πίρου αναστολής, για να ξεδιπλώσετε τον πίρο.

Ρυθμίστε το επίπεδο αναφοράς για μέτρηση με πίρο αναστολής με πάτημα του πλήκτρου **10**.

Για να κλείσετε τον πίρο αναστολής **14** πατήστε τον τέρμα μέσα στο περίβλημα. Ο πίρος ασφαλίζει αυτόματα.

Εργασία με το τρίποδο

Η χρήση του τριπόδου είναι αναγκαία ιδιαίτερα για μετρήσεις μεγάλων αποστάσεων. Μπορείτε να βιδώσετε το εργαλείο μέτρησης σ' ένα τρίποδο από το κοινό εμπόριο με το σπείρωμα 1/4" **21** που βρίσκεται στην κάτω πλευρά του περιβλήματος.

Ρυθμίστε το επίπεδο αναφοράς για μέτρηση με τρίποδο με πάτημα του πλήκτρου **10** (επίπεδο αναφοράς Σπείρωμα).

Σφάλματα – Αιτίες και θεραπεία

Αιτία	Θεραπεία
Η ένδειξη θερμοκρασίας b αναβοσβήνει, μη εφικτή μέτρηση	
Το εργαλείο μέτρησης βρίσκεται εκτός της περιοχής της θερμοκρασίας λειτουργίας από – 10 °C έως +50 °C (στη λειτουργία Διαρκής μέτρηση έως +40 °C).	Περιμένετε μέχρι το εργαλείο μέτρησης να ανακτήσει τη θερμοκρασία λειτουργίας
Εμφανίζεται η ένδειξη μπαταρίας a	
Η τάση της μπαταρίας εξασθενεί (μπορείτε ακόμα να μετρήσετε)	Αλλάξτε μπαταρίες
Η ένδειξη μπαταρίας a αναβοσβήνει, δεν μπορείτε πλέον να μετρήσετε	
Πολύ χαμηλή τάση μπαταρίας	Αλλάξτε μπαταρίες
Οι ενδείξεις «ERROR» και «– – – – –» στην οθόνη	
Η γωνία μεταξύ ακτίνας λέιζερ και στόχου είναι πολύ οξεία.	Αυξήστε τη γωνία μεταξύ ακτίνας λέιζερ και στόχου
Η επιφάνεια στόχευσης αντανακλά πολύ δυνατά (π.χ. καθρέφτης) ή πολύ αδύνατα (π.χ. μαύρο υλικό), ή πολύ ισχυρός φωτισμός περιβάλλοντος.	Χρησιμοποιήστε τον πίνακα στόχευσης λέιζερ **23** (ειδικό εξάρτημα)
Έχει θαμπώσει η έξοδος ακτίνας λέιζερ **19** ή/και ο φακός λήψης **20** (π.χ. εξαιτίας πολύ γρήγορης αλλαγής της θερμοκρασίας).	Στεγνώστε μ' ένα μαλακό πανί την έξοδο της ακτίνας λέιζερ **19** ή/και του φακού λήψης **20**
Η ένδειξη «ERROR» αναβοσβήνει στο επάνω μέρος της οθόνης	
Πρόσθεση/Αφαίρεση τιμών με διαφορετικές μονάδες μέτρησης	Να προσθέτετε/να αφαιρείτε μόνο ίδιες μονάδες μέτρησης
Αναξιόπιστο αποτέλεσμα μέτρησης	
Η επιφάνεια στόχευσης δεν αντανακλά σαφώς (π.χ. νερό, γυαλί).	Σκεπάστε την επιφάνεια στόχευσης
Καλυμμένη έξοδος ακτίνας λέιζερ **19** ή καλυμμένος φακός λήψης **20**.	Διατηρείτε ελεύθερη τη έξοδο ακτίνας λέιζερ **19** ή/και το φακό λήψης **20**

Το εργαλείο μέτρησης επιτηρεί σε κάθε μέτρηση την άψογη λειτουργία. Μόλις εξακριβωθεί κάποιο σφάλμα, τότε στην οθόνη αναβοσβήνει μόνο το διπλανό σύμβολο. Σ' αυτήν την περίπτωση, ή όταν τα παραπάνω μέτρα θεραπείας δεν φέρουν αποτέλεσμα, πρέπει να αποστείλετε το εργαλείο μέτρησης στο κέντρο Service της Bosch μέσω του έμπορά σας.

Έλεγχος της ακρίβειας του εργαλείου μέτρησης

Μπορείτε να εξακριβώσετε την ακρίβεια του εργαλείου μέτρησης ως εξής:

- Επιλέξτε μια διαρκώς αμετάβλητη απόσταση μέτρησης μήκους 1 έως 10 m περίπου, της οποίας γνωρίζετε το ακριβές μήκος (π.χ. φάρδος του χώρου, άνοιγμα πόρτας).
- Μετρήστε την απόσταση 10 φορές τη μια μετά την άλλη.

Το μέγιστο σφάλμα δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει ±3 mm. Να καταχωρείτε τις μετρήσεις για να μπορείτε αργότερα να συγκρίνετε τα αποτελέσματα.

Συντήρηση και Service

Συντήρηση και καθαρισμός

Να διαφυλάγετε και να μεταφέρετε το εργαλείο μέτρησης μόνο μέσα στην προστατευτική τσάντα που το συνοδεύει.

Να διατηρείτε το εργαλείο μέτρησης πάντα καθαρό.

Μη βυθίσετε το εργαλείο μέτρησης σε νερό ή σε άλλα υγρά.

Καθαρίζετε τυχόν ρύπους και βρωμιές μ' ένα υγρό, μαλακό πανί. Μη χρησιμοποιείτε μέσα καθαρισμού ή διαλύτες.

Να περιποιείστε ιδιαίτερα το φακό λήψης **20** με την ίδια προσεκτικότητα που περιποιείστε τα γυαλιά σας και/ή τη φωτογραφική σας μηχανή.

Αν παρόλες τις επιμελημένες μεθόδους κατασκευής και ελέγχου σταματήσει κάποτε το εργαλείο μέτρησης, τότε η επισκευή του πρέπει να ανατεθεί σε ένα εξουσιοδοτημένο συνεργείο για ηλεκτρικά εργαλεία της Bosch.

Παρακαλούμε, όταν κάνετε διασαφητικές ερωτήσεις καθώς και κατά την παραγγελία ανταλλακτικών, να αναφέρετε πάντοτε το 10ψήφιο αριθμό ευρετηρίου που βρίσκεται στην πινακίδα κατασκευαστή του εργαλείου μέτρησης.

Το εργαλείο μέτρησης πρέπει να αποστέλλεται για επισκευή μέσα στην προστατευτική θήκη **24**.

Εξαρτήματα/Ανταλλακτικά

Γυαλιά παρατήρησης λέιζερ **22** . . 2 607 990 031
Πίνακας στόχευσης λέιζερ **23** . . . 2 607 001 391
Προστατευτική τσάντα **24** 1 609 203 R94
Κορδόνι μεταφοράς **25** 1 609 203 R97
Καπάκι θήκης μπαταρίας **17** 1 609 203 R93
Πίρος αναστολής
[οδήγησης] **14** 1 609 203 R92

Service και σύμβουλος πελατών

Το Service απαντά στις ερωτήσεις σας σχετικά με την επισκευή και τη συντήρηση του προϊόντος σας καθώς και για τα αντίστοιχα ανταλλακτικά. Λεπτομερή σχέδια και πληροφορίες για τα ανταλλακτικά θα βρείτε στην ηλεκτρονική διεύθυνση:
www.bosch-pt.com
Η ομάδα συμβούλων της Bosch σας υποστηρίζει με ευχαρίστηση όταν έχετε ερωτήσεις σχετικές με την αγορά, τη χρήση και τη ρύθμιση των προϊόντων και ανταλλακτικών.

Ελλάδα

Robert Bosch A.E.
Κηφισσού 162
12131 Περιστέρι-Αθήνα
Tel.: +30 (0210) 57 01 200 ΚΕΝΤΡΟ
Tel.: +30 (0210) 57 70 081 – 83 ΚΕΝΤΡΟ
Fax: +30 (0210) 57 01 263
Fax: +30 (0210) 57 70 080
www.bosch.gr

ABZ Service A.E.
Tel.: +30 (0210) 57 01 375 – 378 SERVICE
Fax: +30 (0210) 57 73 607

Απόσυρση

Τα εργαλεία μέτρησης, τα εξαρτήματα και οι συσκευασίες πρέπει να ανακυκλώνονται με τρόπο φιλικό προς το περιβάλλον.

Μόνο για χώρες της ΕΕ:

Μη ρίχνετε τα εργαλεία μέτρησης στα απορρίμματα του σπιτιού σας!
Σύμφωνα με την Κοινοτική Οδηγία 2002/96/ΕΚ περί παλαιών ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών και με τη μεταφορά της σε εθνικό δίκαιο δεν είναι πλέον απαραίτητο, τα άχρηστα εργαλεία μέτρησης να συλλέγονται ξεχωριστά και να ανακυκλώνονται με τρόπο φιλικό προς το περιβάλλον.

Μπαταρίες/Επαναφορτιζόμενες μπαταρίες:
Μη ρίχνετε τις μπαταρίες/τις επαναφορτιζόμενες μπαταρίες στα απορρίμματα του σπιτιού σας, στη φωτιά ή στο νερό. Οι μπαταρίες/οι επαναφορτιζόμενες μπαταρίες πρέπει να συλλέγονται και να ανακυκλώνονται ή να αποσύρονται με τρόπο φιλικό προς το περιβάλλον.

Μόνο για χώρες της ΕΕ:
Σύμφωνα με την Οδηγία 91/157/ΕΟΚ οι χαλασμένες ή αναλωμένες μπαταρίες/οι επαναφορτιζόμενες μπαταρίες πρέπει να ανακυκλώνονται.

Τηρούμε το δικαίωμα αλλαγών.

Güvenlik Talimatı

Ölçme cihazı ile tehlikesiz biçimde ve güvenle çalışabilmek için bütün talimat hükümlerini okuyun. Ölçme cihazı üzerindeki uyarı etiketlerin hiçbir zaman görünmez hale getirmeyin. BU GÜVENLİK TALİMATINI İYİ BİR YERDE SAKLAYIN.

- **Dikkat – Burada belirtilen kullanım veya ayar hükümlerine uyulmadığı veya başka yöntemler kullanıldığı takdirde cihazın çıkaracağı ışınlar kullanıcı için tehlikeli olabilir.**
- **Bu ölçme cihazı Almanca bir uyarı etiketi ile teslim edilir (ölçme cihazı resminin grafik sayfasında 8 numara ile).**

- **Cihazı kullanmaya başlamadan önce cihazla birlikte size teslim edilen kendi dilinizdeki uyarı etiketini Almanca uyarı etiketi üzerine yapıştırınız.**
- **Lazer ışınını başkalarına veya hayvanlara doğrultmayın ve uzak mesafeden de olsa lazer ışınına bakmayan.** Bu ölçme cihazı EN 60825-1 uyarınca 2. sınıf lazer ışını üretir. Bu nedenle yanlışlıkla başka kişilerin gözlerinin kamaşmasına ve zarar görmesine neden olabilirsiniz.
- **Lazer gözlüğünü güneş gözlüğü olarak kullanmayın.** Lazer gözlüğü insan gözünü lazer ışınından korumaz, ancak lazer ışınının daha iyi görülmesini sağlar.
- **Lazer gözlüğünü güneş gözlüğü olarak veya trafikte kullanmayın.** Lazer gözlüğü mor ötesi ışınlarına (UV) karşı tam olarak koruma sağlamaz ve renk algılamasını azaltır.
- **Ölçme cihazını sadece kalifiye uzmanlara ve orijinal yedek parça kullanma koşulu ile onartın.** Bu yolla ölçme cihazının güvenliğini her zaman sağlarsınız.
- **Çocukların denetiminiz dışında lazerli cihazı kullanmasına izin vermeyin.** Çocuklar farkına varmadan başkalarının gözlerini kamaştırarak onlara zarar verebilirler.

Fonksiyon tanımı

Lütfen ölçme cihazının bulunduğu kapağı açın ve kullanım kılavuzunu okuduğunuz sürece bu kapağı açık tutun.

Usulüne uygun kullanım

Bu ölçme cihazı uzaklıkların, uzunlukların, yüksekliklerin, iki nesne arasındaki mesafelerin ölçülmesi ile alanların ve hacimlerin hesaplanması için geliştirilmiştir. Bu ölçme cihazı hem hem iç mekanlarda hem de açık havada ölçme ve ölçü alma işlerine uygundur.

Şekli gösterilen elemanlar

Şekli gösterilen cihaz elemanlarının numaraları ölçme cihazının şeklinin bulunduğu grafik sayfasında bulunmaktadır.

1 Silme tuşu **“C”**
2 Hafıza-Çıkarma tuşu **“M–”**
3 Hafıza-Toplama tuşu **“M+”**
4 Uzunluk ve sürekli ölçüm tuşu
5 Alan, hacim ve endirekt uzunluk ölçme tuşu
6 Display
7 Doğrultma yardımcısı
8 Lazer uyarı etiketi
9 Ölçme tuşu
10 Referans düzlem tuşu
11 Hafızadan bilgi çağırma tuşu **“M=”**
12 Ayrı lazer ışını tuşu
13 Açma/kapama tuşu
14 Dayama pimi
15 Dayama pimi kilidi
16 Batarya gözü kapak kilidi
17 Batarya gözü kapağı
18 Seri numarası
19 Lazer ışını çıkma yeri
20 Algılama merceği
21 1/4"-Diş
22 Lazer gözlüğü*
23 Lazer hedef tablası*
24 Koruyucu çanta
25 Taşıma halkası

Gösterge elemanları

a Batarya göstergesi
b Sıcaklık göstergesi
c Ölçme değeri/Sonucu
d Ölçme birimi
e Ölçme için referans düzlem
f Lazer açık
g Tekil ölçme değeri göstergesi (Uzunluk ölçümünde: Sonuç)
h Ölçme fonksiyonları göstergesi
— Uzunluk ölçümü
⇢ Sürekli ölçüm
▭ Alan ölçümü
⬚ Hacim ölçümü
◿ Endirekt uzunluk ölçümü
i Ölçme değerlerinin hafızaya alınması

***Şekli gösterilen veya tanımlanan aksesuar standart teslimat kapsamında değildir.**

Teknik veriler

Dijital lazerli uzaklıkölçer	**DLE 50 Professional**
Ürün kodu	3 601 K16 00.
Ölçme alanı[A)]	0,05 ... 50 m
Ölçme hassaslığı	
– Tipik	±1,5 mm
– Maksimum	±3 mm[B)]
Ölçme süresi	
– Tipik	<0,5 s
– Maksimum	4 s
En küçük gösterge birimi	1 mm
İşletme sıcaklığı	– 10 °C ... +50 °C[C)]
Saklama sıcaklığı	– 20 °C ... +70 °C
Maksimum nispi hava nemi	% 90
Lazer sınıfı	2
Lazer tipi	635 nm, <1 mW
Lazer ışını çapı (25 °C'de) yak.	
– 10 m uzaklıkltan	6 mm
– 50 m uzaklıktan	30 mm
Bataryalar	4 x 1,5 V LR03 (AAA)
Aküler	4 x 1,2 V KR03 (AAA)
Batarya kullanım ömrü, yak.	
– Tekil ölçümler	30000
– Sürekli ölçüm	5 h
Kesme otomatiği süersi, yak.	
– Lazer	20 s
– Ölçme cihazı (Ölçüm olmadan)	5 dak
Ağırlığı EPTA-Procedure 01/2003'e göre	0,18 kg
Ölçüleri	58 x 100 x 32 mm
Koruma türü (Batarya gözü dışında)	IP 54 (Toza ve püsküren suya karşı korunmalı)

A) Lazer ışını yüzeyden ne kadar iyi geri yansıtılırsa (aynanın yansıtması gibi değil dağılıcı olarak) ve lazer noktası ortam aydınlığına göre ne kadar aydınlıksa (örneğin iç mekanlarda veya alaca karanlıklarda) lazer ışınının erişim uzaklığı da o kadar büyük olur). Elverişsiz koşullarda (örneğin açık havada şiddetli güneş ışığı altında yapılan ölçmelerde) hedef tablasının kullanılması gerekli olabilir.

B) Örneğin şiddetli güneş ışığı altındaki elverişsiz koşullarda +0,1 mm/m

C) Sürekli ölçüm fonksiyonunda maksimum işleme sıcaklığı + 40 °C'dür.

Lütfen aletiniz tip etiketi üzerindeki ürün koduna dikkat edin, tek tek aletlerin ürün kodları değişik olabilir.

Ölçme cihazınızın tam olarak belirlenmesi tip etiketi üzerindeki seri numarası **18** ile olur.

“Ülke için yapı ruhsatına” ait sertifika bu kullanım kılavuzunun sonunda bulunmaktadır.

Montaj

Bataryaların takılması/değiştirilmesi

Sadece Alkali-Mangan bataryalar veya aküler kullanın.

1,2-V-Akü hücreleri ile 1,5-V-Bataryalara oranla daha az ölçme işlemi mümkündür.

Batarya gözü kapağını **17** açmak için batarya gözü kapağı kilidini **16** ok yönüne bastırın ve batarya gözü kapağını alın. Cihazla birlikte teslim edilen bataryaları yuvalarına yerleştirin. Batarya gözü iç kısmındaki işaretlere bakarak kutuplamayı doğru yapın.

Batarya sembolu önce Display'de gözüküyor ▭, bu durumda en azından daha 100 ölçüm yapabilirsiniz. Batarya sembolu yanıp sönerse ölçme işlemi artık mümkün değildir ve bataryaları değiştirmeniz gerekir.

Daima bataryaların hepsini birden değiştirin. Aynı üreticinin aynı kapasitedeki bataryalarını kullanın.

- ► **Cihazınızı uzun süre kullanmayacaksanız bataryaları cihazdan çıkarın.** Uzun süre kullanılmayan bataryalar oksitlenir ve kendiliğinden boşalır.

İşletme

Çalıştırma

- ► **Ölçme cihazınızı nemden/ıslaklıktan ve doğrudan güneş ışınından koruyun.**
- ► **Ölçme cihazını aşırı sıcak altında bırakmayın veya aşırı sıcaklık değişmelerine uğrayabilecek bir yerde saklamayın.**

Açma/kapama

Ölçme cihazını **açmak** için açma/kapama tuşuna **13** basın veya ölçme tuşuna **9** basın. Ölçme cihazı açılınca lazer ışını hemen devreye girmez.

Ölçme cihazını **kapamak için** açma/kapama tuşuna **13** basın.

Yaklaşık 5 dakika kesme süresinden sonra herhangi bir ölçme işlemi yapılmazsa ölçme cihazı bataryaları korumak üzere otomatik olarak kapanır.

Bir ölçme değeri hafızaya alınınca, otomatik kesilmeye kadar muhafaza edilir. Ölçme cihazı tekrar açılınca Display'de **"M"** gösterilir.

Ölçme işlemi

Ölçme cihazı çeşitli ölçme işlevlerine sahiptir, bu işlevleri ilgili fonksiyon tuşlarına basarak seçebilirsiniz (Bakınız: "Ölçme fonksiyonları"). Açıldıktan sonra ölçme cihazı uzunluk ölçümü fonksiyonunda bulunur.

Ayrıca referans düzlemi tuşuna **10** basarak dört değişik referans düzleminde ölçme yapabilirsiniz (Bakınız: "Referans düzleminin seçimi"). Açıldıktan sonra ölçme cihazının arka kenarı referans düzlemi olarak önceden ayarlıdır.

Ölçme fonksiyonunun ve referans düzleminin seçilmesinden sonra bütün diğer işlem adımları ölçme tuşuna **9** basmak suretiyle yapılır.

Ölçme cihazını seçilmiş bulunan referans düzlemi ile istediğiniz ölçme çizgisine yerleştirin (Örneğin duvara).

Lazer ışınını açmak için ölçme tuşuna **9** basın.

- ► **Lazer ışınını kişilere ve hayvanlara doğrultmayın ve uzak mesafeden de olsa lazer ışınına bakmayın.**

Lazer ışınını ile hedef yüzeyini nişan alın. Ölçmeyi tekrar başlatmak için yeniden ölçme tuşuna **9** basın.

Sürekli ölçüm fonksiyonunda ve ayrı lazer ışınları açık durumda iken ölçme tuşuna **9** ilk basıldığında ölçme işlemi başlar.

Ölçme değeri 0,5 – 4 saniye sonra gözükür. Ölçme işleminin süresi uzaklığa, ışık koşullarına ve hedef yüzeyin yansıtma özelliklerine bağlıdır. Ölçme işleminin sona erdiği bir sesli sinyalle bildirilir. Ölçme işlemi sona erdikten sonra lazer ışını otomatik olarak kapanır.

Nişan almadan kesme lazeri yaklaşık 20 saniye içinde ölçme yapmazsa, lazer ışını bataryaları korumak üzere otomatik olarak kapanır.

Referans düzlemlerin seçilmesi (Bakınız: Şekiller A – D)

Ölçme işlemi için dört değişik referans düzleminden birini seçebilirsiniz:

- ölçme cihazının arka kenarı (örneğin duvara dayarken),
- dayama piminin **14** arka kenarı (örneğin köşelerden ölçme yaparken),
- ölçme cihazının ön kenarı (örneğin bir masa kenarından itibaren ölçme yaparken),
- diş **21** (örneğin sehpa ile ölçme için).

Referans düzlemini seçmek için tekrar referans düzlemi tuşuna **10** Display'de istenen referans düzlemi gösterilinceye kadar basın. Ölçme cihazı her açılışta cihazın arka kenarı referans düzlemi olarak ayarlıdır.

Ayrı lazer ışını

Gerektiğinde ölçme cihazınızı ayrı lazer ışınlarına çevirebilirsiniz. Bunu yapmak için ayrı lazer ışını tuşuna **12** basın. Display'de **"LASER"** göstergesi sürekli olrak yanar.

- ▶ **Lazer ışınını kişilere ve hayvanlara doğrultmayın ve uzak mesafeden de olsa lazer ışınına bakmayın.**

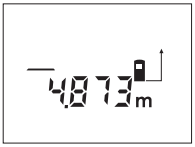
Lazer ışını ölçme işlemleri sırasında bu ayarda kalır, ölçme işlemi için sadece bir kez ölçme tuşuna **9** basmak gereklidir.

Ayrı lazer ışınını kapatmak için yeniden ayrı lazer ışın tuşuna **12** basın veya ölçme cihazını kapatın. Yeniden açıldığında ölçme cihazı normal işletim durumunda bulunur, lazer ışını ancak ölçme tuşuna **9** basıldığında görünür.

Ölçme fonksiyonları

Uzunluk ölçümü

Display'de uzunluk ölçümü göstergesi görününceye kadar, Uzunluk/Sürekli ölçme tuşuna **4** — basın.

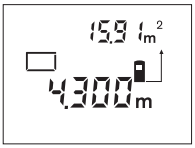


Ölçme tuşuna **9** nişan almak üzere bir kez basın sonra yeniden ölçme için basın.

Ölçme değeri Display'de gösterilir.

Alan (yüzey) ölçümü

Display'de alan ölçümü göstergesi görününceye kadar alan ölçümü için Alan/Hacim/Endirekt tuşuna **5** ▭ basın.

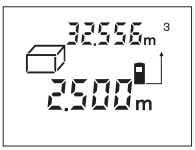


Daha sonra aynen uzunluk ölçümünde olduğu gibi uzunluğu ve genişliği arka arkaya ölçün. Her iki ölçme işlemi sırasında lazer ışın açık kalır.

İkinci ölçme işleminden sonra alan otomatik olarak hesaplanır ve gösterilir. Son tekil değer Display'in altında, sonuç üstünde gözükür.

Hacim ölçümü

Display'de hacim ölçümü göstergesi grönünceye kadar, hacim ölçümü için Alan/Hacim/Endirekt tuşuna **5** ⬚ basın.



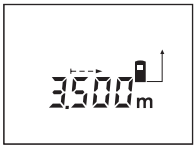
Daha sonra aynen uzunluk ölçümünde olduğu gibi uzunluğu, genişliği ve yüksekliği arka arkaya ölçün. Her üç ölçme işlemi sırasında da lazer ışını açık kalır.

Üçüncü ölçme işleminden sonra hacim otomatik olarak hesaplanır ve gösterilir. Son ölçme değeri Display'in altında sonuç ise üstünde gözükür.

Sürekli ölçüm (Bakınız: Şekil E)

Sürekli ölçüm örneğin yapı planı ölçülerinin aktarılmasına yarar. Sürekli ölçümde ölçme cihazı nispeten hedefe göre hareket ettirilebilir ve bu durumda ölçme değeri yaklaşık her 0,5 saniyede güncelleştirilir. Örneğin bir duvara olan istediğiniz uzaklığı güncel olarak okuyabilirsiniz.

Display'de sürekli ölçüm göstergesi gözükünceye kadar, sürekli ölçüm için Uzunluk/Sürekli ölçüm tuşuna **4** ⇢ basın.



Ölçme işlemini başlatmak için ölçme tuşuna **9** basın. İstediğiniz uzaklık değeri Display'in altında görününceye kadar ölçme cihazını hareket ettirin.

Ölçme tuşuna **9** basmak suretiyle sürekli ölçümü kesersiniz. Güncel ölçme değeri Display'de gösterilir. Ölçme tuşuna **9** yeniden basıldığında sürekli ölçüm yeniden başlar.

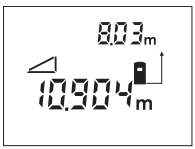
Sürekli ölçüm Kesme-Sürekli ölçümden yaklaşık 5 dakika sonra otomatik olarak kesilir. Son ölçme değeri Display'de gösterilir. Sürekli ölçümü daha önce kesme için Uzunluk/Sürekli ölçüm tuşuna **4** veya Alan/Hacim/Endirekt tuşuna **5** basmak suretiyle ölçme fonksiyonunu değiştirebilirsiniz.

Endirekt uzunluk ölçümü (Bakınız: Şekil F)

Endirekt uzunluk ölçümü lazer ışının önünde bir engel bulunduğu veya hedef yüzeyde yasıtıcının bulunmadığı durumlarda yapılır. Bu gibi ölçümlerde kusursuz sonuçlar ancak lazer ışını aranan uzaklığa tam dik açılı olursa mümkündür (Pisagor teoremi).

Şekli gösterilen örnekte **C** uzunluğu belirlenebilir. Bunun için **A** ve **B**'nin ölçülmesi gerekir. **A** ve **C** birbirleri ile dik açıda bulunmalıdır.

Display'de endirekt uzunluk ölçümü göstergesi görününceye kadar, Alan/Hacim/Endirekt ölçme tuşuna **5** ◿ basın.



Bir uzunluk ölçümünde olduğu gibi **A** a ile uzaklığı ölçün. **A** Uzaklığının ve **C** uzaklığının birbirlerine dik açıda olmasına dikkat edin. Daha sonra **B** ile uzaklığını ölçün. Her iki ölçme işlemi sırasında lazer ışını açık kalır.

Ölçme işleminin referans noktasının (örneğin ölçme cihazının arka kenarının) her iki ölçme işlemi sırasında da aynı yerde olmasına dikkat edin.

İkinci ölçme işlemi tamamlandıktan sonra **C** uzaklığı otomatik olarak hesaplanır. Son tekil ölçme değeri Display'in altında **C** sonucu ise üstünde gözükür.

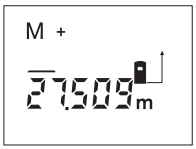
Ölçme değerlerinin silinmesi

Silme tuşuna **1** basmak suretiyle bütün ölçme fonksiyonlarında son tekil ölçme değerini silebilirsiniz. Silme tuşuna tekrar tekrar basıldığında tekil ölçme değerleri ters sıra ile silinir.

Hafızaya alma fonksiyonları

Ölçme cihazı kapandığında hafızada bulunan değer muhafaza edilir.

Ölçme değerlerinin hafızaya alınması/Toplanması



Güncel ölçme değerlerini hafızaya almak için – güncel olan uzunluk, alan veya hacim ölçme fonksiyonlarına göre – Hafızaya alma/Toplama tuşuna **3** basın. Bir değer hafızaya alındığında Display'de **"M"** gözükür, **"+"** ise arkasından kısa süre yanıp söner.

Hafızada bir değer varsa, yeni değer de hafıza içeriğine alınır, ancak ölçme birimlerinin aynı olması gerekir.

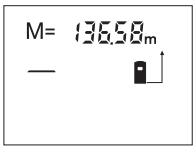
Örneğin hafızada bir alan değeri bulunuyorsa ve güncel değer hacim değeri ise toplama mümkün olmaz. Display'de kısa bir süre **"ERROR"** yanıp söner.

Ölçme değerlerinin çıkarılması

Güncel ölçme değerini hafıza değerinden çıkarmak için Hafıza/Çıkarma tuşuna **2** basın. Bir değer çıkarıldığında Display'de **"M"** gözükür, **"–"** ise arkadan kısa süre yanıp söner.

Bir değer hafızaya alındığında yeni ölçme değeri ancak ölçme birimleri aynı ise çıkarılabilir (Bakınız: "Ölçme değerlerinin hafızaya alınması/Toplanması").

Hafıza değerinin gösterilmesi



Hafızada bulunan değeri görebilmek için hafıza çağırma tuşuna **11** basın. Display'de **"M="** gözükür. Hafıza içeriğinde Display'de **"M="** gösterilirse, onu hafıza-toplama tuşuna **3** basarak ikiye katlayabilirsiniz veya hafıza-çıkarma tuşuna **2** basarak sıfırlayabilirsiniz.

Hafızanın silinmesi

Hafıza içeriğini silmek için önce hafıza çağrım tuşuna **11** basın. Display'de **"M="** gözükür. Daha sonra silme tuşuna **1** basın; Display'de artık **"M"** gösterilmez.

Çalışırken dikkat edilecek hususlar

Algılama merceği **20** ve lazer ışını çıkışı **19** ölçme işlemi sırasında kapatılmamalıdır.

Ölçme cihazı ölçme işlemi sırasında hareket ettirilmemelidir (Sürekli ölçüm fonksiyonu hariç). Bu nedenle ölçme cihazını ölçülecek noktaya sağlam biçimde dayayın.

Hedef yüzey eğimli nişan alınmış olsa bile ölçme işlemi lazer ışınının merkezinden yapılır.

Ölçme alanı ışık koşulları ile hedef yüzeyin yansıtma özelliğine bağlıdır. Açık havada ve şiddetli güneş ışığı altında çalışırken lazer ışınını daha iyi görebilmek için lazer gözlüğü **22** ve lazer hedef tablası **23** (aksesuar) kullanın veya hedef yüzeyi kapatın.

Saydam yüzeyleri (örneğin cam, su) veya çok fazla yansıtma yapan yüzeyleri ölçerken hatalı ölçme sonuçları ortaya çıkabilir. Aynı şekilde gözenekli, değişik yapılı, hava katmanlı, değişik sıcaklıklı yüzeyler ile endirekt algılanan yansımalar da ölçme değerlerini olumsuz yönde etkileyebilir. Bu etkiler fiziksel nitelikler olup ölçme cihazı tarafından giderilemez.

Doğrultma yardımcısı ile nişan alma (Bakınız: Şekil G)

Doğrultma yardımcısı **7** yardımı ile uzak mesafelerdeki nişan alma işlemi kolaylaştırılabilir. Bunun için ölçme cihazının üst tarafından doğrultma yardımcısı boyunca bakın. Lazer ışını bu bakış çizgisine paralel gider.

Dayama pimi ile ölçme (Bakınız: Şekiller B ve H)

Dayama piminin **14** kullanımı örneğin köşelerin (mekan köşegeni) veya makaralı raylı sistemler gibi erişilmesi zor olan yerlere uygundur.

Pimi açmak için dayama piminin kilidini **15** yana itin.

Referans düzlemi tuşuna **10** basmak suretiyle doğrultma yardımcılı ölçme işlemleri için referans düzlemini uygun konuma ayarlayın.

Dayama pimini **14** kapatmak için sonuna kadar gövde içine bastırın. Pim otomatik olarak kilitlenir.

Sehpa ile çalışmak

Sehpanın kullanılması özellikle uzak mesafelerde gereklidir. Ölçme cihazını 1/4"-Diş **21** ile piyasada bulunan bir fotoğraf sehpasının gövdesinin alt kısmına vidalayabilirsiniz.

Sehpa ile ölçme yapmak için referans düzlemini referans düzlemi tuşuna **10** basmak suretiyle uygun biçimde ayarlayın (Referans düzlemi dişi).

Hataların nedenleri ve giderilmeleri

Nedeni	Giderilmesi
Sıcaklık göstergesi b yanıp sönüyor, ölçme işlemi mümkün değilir	
Ölçme cihazı – 10 °C ila + 50 °C'lik işletme sıcaklığı aralığının dışında (Sürekli ölçüm fonksiyonunda +40 °C'ye kadar).	Ölçme cihazı normal işletim sıcaklığına kavuşuncaya kadar bekleyin
Batarya göstergesi a gözükür	
Batarya gerilimi düşüyor (ölçme henüz mümkün)	Bataryaları değiştirin
Batarya göstergesi a yanıp-sönüyor, ölçme artık mümkün değil	
Batarya gerilimi çok düşük	Bataryaları değiştirin
Gösterge "ERROR" ve "– – – – –" Display'de	
Lazer ışını ile hedef arasındaki açı çok dar.	Lazer ışını ile hedef arasındaki açıyı büyütün
Hedef yüzey çok fazla yansıtma yapıyor (örneğin ayna) veya çok az yansıtma yapıyor (örneğin siyah renkli madde) veya çevre ışığı çok şiddetli.	Lazer hedef tablası **23** (aksesuar) kullanın
Lazer ışını çıkışı **19** buğulu veya algılama merceği **20** buğulu (örneğin aşırı sıcaklık değişiklikleri nedeni ile).	Yumuşak bir bez veya havlu ile lazer ışını çıkışını **19** veya algılama merceğini **20** kurulayın
Gösterge "ERROR" Display'in üstünde yanıp sönüyor	
Ölçme değerlerinin farklı ölçme birimleri ile toplanması ve çıkarılması	Sadece aynı ölçme birimli ölçme değerlerini toplayın ve çıkarın
Ölçme sonucu güvenilir değil	
Hedef yüzey açık biçimde yansıtma yapıyor (örneğin su, cam).	Hedef yüzeyi kapatın
Lazer ışını çıkışı **19** veya algılama merceği **20** kapalı.	Lazer ışını çıkışını **19** ve algılama merceğini **20** açık tutun

Bu ölçme cihazı her ölçme işleminin fonksiyonunun kusursuz olup olmadığını kontrol eder. Bir hata tespit edilirse, Display'de sadece yandaki sembol yanıp söner. Bu gibi durumlarda veya yukarıda anılan hata giderme yöntemleri ile ilgili hatalar giderilemiyorsa, cihazınızı yetkili satıcınız yardımı ile Bosch Müşteri Hizmetine gönderin.

Ölçme cihazının hassaslık kontrolü

Ölçme cihazının hassaslığını şu şekilde kontrol edebilirsiniz:

- Uzunluğu tarafınızdan tam olarak bilinen ve değişmeyen 1 – 10 m arasında bir uzaklık seçin (örneğin mekan genişliği, kapı açıklığı).
- Bu mesafeyi 10 kez arka arkaya ölçün.

Ölçme hatası ±3 mm maksimum olmalıdır. Daha sonra tekrar karşılaştırma yapabilmek için ölçüm sonuçlarını bir tutanağa geçirin.

Bakım ve servis

Bakım ve temizlik

Ölçme cihazını daima birlikte teslim edilen koruyucu çanta içinde saklayın ve taşıyın.

Ölçme cihazını daima temiz tutun.

Ölçme cihazını hiçbir zaman suya veya başka sıvılara daldırmayın.

Kirleri ve pislikleri nemli, temiz bir bezle silin. Deterjan veya çözücü madde kullanmayın.

Özellikle algılama merceğinin **20** bakımını dikkatli biçimde, gözlükle veya bir fotoğraf makinesinin merceği için kullanılacak bir araçla yapın.

Tarama cihazınız çok dikkatli yürütülen üretim süreci ve test yöntemlerine rağmen arıza yapacak olursa, onarımı Bosch Elektrikli El Aletleri İçin Yetkili bir servise yaptırın.

Bütün sorularınız ve yedek parça siparişlerinizde mutlaka cihazınızın tip etiketindeki 10 haneli ürün kodunu belirtin.

Onarılması gerektiğinde ölçme cihazını koruyucu çanta **24** içinde yollayın.

Akesesuar/Yedek parça

Lazer gözlüğü **22** 2 607 990 031
Lazer hedef tablası **23** 2 607 001 391
Koruyucu çanta **24** 1 609 203 R94
Taşıma halkası **25** 1 609 203 R97
Batarya kapağı gözü **17** 1 609 203 R93
Dayama pimi **14** 1 609 203 R92

Müşteri servisi ve müterşi danişmanliği

Müşteri servisleri ürününüzün onarım ve bakımı ile yedek parçalarına ait sorularınızı yanıtlandırır. Demonte görünüşler ve yedek parçalara ait bilgileri şu adreste de bulabilirsiniz:
www.bosch-pt.com
Bosch müşteri servisi timi satın alacağınız ürünün özellikleri, bu ürünün kullanımı ve ayar işlemleri hakkındaki sorularınız ile yedek parçalarına ait sorularınızı memnuniyetle yanıtlandırır.

Türkçe
Bosch San. ve Tic. A.S.
Ahi Evran Cad. No:1 Kat:22
Polaris Plaza
80670 Maslak/Istanbul
Müşteri Danışmanı: +90 (0212) 335 06 66
Müşteri Servis Hattı: +90 (0212) 335 07 52

Tasfiye

Tarama cihazı, aksesuar ve ambalaj malzemesi yeniden kazanım merkezine yollanmalıdır.

Sadece AB üyesi ülkeler için:

Tarama cihazını evsel çöplerin içine atmayın!
Kullanım ömrünü tamamlamış elektronik aletlere ilişkin 2002/96/AT Avrupa yönetmeliği ve bunun ulusal mevzuata çevrilmiş hali uyarınca, aletler ayrı ayrı toplanmak ve yeniden kazanım merkezlerine gönderilmek zorundadır.

Aküler/Bataryalar:
Aküleri ve bataryaları evsel çöplerin içine, ateşe veya suya atmayın. Aküler ve bataryalar toplanmak, tekrar kazanım işlemine tabi tutulmak ve çevre dostu bir yöntemle tasfiye edilmek zorundadır.

Sadece AB üyesi ülkeler için:
91/157/AET Yönetmeliği uyarınca arızalı veya kullanım ömrünü tamamlamış aküler ve bataryalar yeniden kazanım işlemine tabi tutulmak zorundadır.

Değişiklik haklarımız saklıdır.

安全上のご注意

メジャーリングツールを安全にご使用いただくために、注意事項をすべてよくお読みください。メジャーリングツールに貼示された警告ラベルは常に読みやすい状態にしておいてください。お読みになった後は、この取扱説明書を大切に保管してください。

- **ご注意 – ここに記載された操作 – 調整機器以外の機器を使用したり、指定以外の方法でお取り扱いになったりすると、危険な電磁波を放出する恐れがあります。**
- **メジャーリングツールにはドイツ語の警告ラベルが貼られています（イラストページ上では 8 で表示されています）。**

- **初めてご使用になる前に、ご使用国の言語で記載されたラベル（同梱）をドイツ語の警告ラベル上に貼ってください。**
- **レーザー光を人や動物に向けないでください。距離が離れている場合にもレーザー光を覗かないでください。**このメジャーリングツールはレーザークラス 2（EN 60825-1 準拠）のレーザー光を発光します。レーザー光が他者の目に入ると視力に影響を及ぼす場合があります。
- **レーザーメガネを保護メガネとして使用しないでください。**レーザーメガネはレーザー光の視認を助けるものであり、レーザー光から目を保護するものではありません。
- **レーザーメガネをサングラスとして使用したり、道路交通上で着用したりしないでください。**レーザーメガネでは紫外線からの完全な保護はおこなえません。また、レーザーメガネは色の認識力を低下させます。
- **修理は、必ず認定サービスセンターにお申し付けください。また、必ずボッシュ純正部品を使用してください。**これによりメジャーリングツールの安全性維持が確実におこなわれます。
- **目の届かない場所でお子様にレーザーメジャーリングツールを使用させないでください。**レーザー光が他者の目に入ると視力に影響を及ぼす場合があります。

機能説明

わからないことが起きたときは、必ず読み返してください。

用途

このメジャーリングツールは距離、長さ、高さ、間隔および面積、容積 体積の測定に使用します。このメジャーリングツールは、屋内および屋外における寸法測定に適しています。

構成図の内容

以下の番号はイラストページのメジャーリングツール構成図に一致しています。

1 クリアボタン『**C**』
2 メモリ減算ボタン『**M –**』
3 メモリ加算ボタン『**M+**』
4 距離測定 / 連続測定ボタン
5 測定モード選択ボタン
6 ディスプレイ
7 ガイドライン
8 レーザー警告ラベル
9 測定スタートボタン
10 測定基準点選択ボタン
11 メモリ読取りボタン『**M=**』
12 レーザー光連続照射ボタン
13 電源スイッチ
14 ストッパーピン
15 ストッパーピンロック
16 電池収納カバーロック
17 電池収納カバー
18 シリアルナンバー
19 レーザー出力部
20 受光レンズ
21 1/4"- ネジ穴
22 レーザーメガネ*
23 レーザーターゲットパネル *
24 保護ケース
25 ストラップ

ディスプレイ

a 電池交換サイン
b 温度表示
c 測定値 / 結果表示
d 測定単位表示
e 測定基準点表示
f レーザー光連続照射表示
g 測定各値表示（距離測定の場合を除く）
h 測定モード表示
- — 距離測定
- ⊷ 連続測定
- ▭ 面積測定
- 容積 体積測定
- 辺測定

i 測定値の保存 / 加算 / 減算表示

***イラストもしくは記述されたアクセサリーの全てが標準付属品に入っているとは限りません。**

仕様

デジタルレーザーメーター	**DLE 50 Professional**
製品番号	3 601 K16 00.
測定範囲 A)	0.05 ... 50 m
測定精度	
– 通常測定時	±1.5 mm
– 最大測定時	±3 mm B)
測定時間	
– 通常測定時	<0.5 秒
– 最大測定時	4 秒
最小測定単位	1 mm
使用温度範囲	−10 °C ... +50 °C C)
保管温度範囲	−20 °C ... +70 °C
最大相対湿度	90 %
レーザークラス	2
レーザーの種類	635 nm, <1 mW
レーザー径 (25 ℃ の場合) 約	
– 距離 10 m の場合	6 mm
– 距離 50 m の場合	30 mm
乾電池	アルカリ単 4 V 乾電池
電池寿命 約	
– 測定回数	30000
– 連続測定	5 時間
自動電源オフ	
– レーザー光	20 秒
– 本体（測定をおこなわなかった場合）	5 分
重量（EPTA-Procedure 01/2003 準拠）	0.18 kg
寸法	58 x 100 x 32 mm
保護クラス（電池収納部を除く）	IP 54 (防滴型)

A) 測定可能範囲は測定対象物表面からの反射状態および使用環境の明暗度により異なります。測定対象物表面からのレーザー光の拡散反射が確保され（鏡反射ではありません）、レーザー光と周囲環境の明るさの差が大きいほど（室内、暗い場所等）、その測定能力を発揮します。
測定に不利な環境（強い直射日光の当たる屋外等）で測定をおこなう場合には、必要に応じターゲットパネルをご使用ください。

B) 強い直射日光下などの測定に不利な環境下で測定する場合には、+0.1mm/m の誤差が生じます。

C) 連続測定機能における最高使用温度は +40 °C です。

各メジャーリングツールで商品名が異なることがありますので、お手持ちのメジャーリングツールの製品番号にご注意ください。

お客様のメジャーリングツールのシリアルナンバー **18** は銘板上に記載されています。

「ドイツ国内における型式承認合格証」はこの取扱説明書の最終項に記載されています。

取り付け

電池の取り付け・交換

アルカリマンガン乾電池を使用してください。

1.5 V 乾電池をご使用になると、1.2 V バッテリー電池を使用した場合より多い回数の測定がおこなえます。

電池収納部のロック **16** を矢印の方向に押し、電池収納部カバー **17** を取り外してください。付属の乾電池を装着してください。この際、電池収納部内の表示に従い、電池の向きに注意してください。

ディスプレイに電池交換サイン ▭ が表示された場合、残り約 100 回の測定が可能です。電池交換サインが点滅した場合、電池を交換しなければ測定はおこなえません。

電池交換の際には、常に新しい電池をセットで同時に交換してください。この際、メーカーおよび容量の異なる電池を同時に使用しないでください。

- ▶ **長期間にわたってメジャーリングツールをご使用にならない場合には、ツールから電池を取り出しておいてください。**長期間にわたって放置されると、電池の腐食および自然放電につながることがあります。

操作

使用方法説明

- ▶ **メジャーリングツールを水分や直射日光から保護してください。**
- ▶ **極度に温度の高いまたは低い環境下、または極度な温度変化のある場所でメジャーリングツールを使用しないでください。**

スイッチ on/off

メジャーリングツールの電源を **入れる** には、電源スイッチ **13** を押すか、測定スタートボタン **9** を押してください。メジャーリングツールの電源を入れた時点では、まだレーザー光は照射されません。

メジャーリングツールの電源を **切る** には、電源スイッチ **13** を押してください。

測定後そのままにしておくと、約 5 分後に電源が切れます。これにより電池の消耗を防ぎます。

測定値が保存されていれば、自動的に電源が切れてもこの値は保存されます。再度メジャーリングツールの電源を入れると、メジャーリングツールのディスプレイには **『M』** が表示されます。

測定手順

このメジャーリングツールでは、それぞれの機能ボタンを押すことにより様々な測定機能がご使用いただけます（『測定機能』参照）。電源を入れると、メジャーリングツールは自動的に距離測定モードとなります。

さらに、測定基準点選択ボタン **10** を押すことで、4 種類の測定基準点を選択することも可能です（『基準点の選択』参照）。電源を入れるとメジャーリングツールの後方端部が基準点となります。

測定機能および基準点を選択すると、その後の測定作業はすべて測定スタートボタン **9** を押すだけでおこなえます。

選択したメジャーリングツール基準点を任意の測定線（壁など）にあててください。

レーザー光の電源を入れるには、測定スタートボタン **9** を押してください。

- ▶ **レーザー光を人や動物に向けないでください。距離が離れている場合にもレーザー光内を覗かないでください。**

レーザー光を目標面にあててください。レーザー光の電源を切るには、測定スタートボタン **9** を再度押してください。

連続測定モードおよび連続レーザー照射機能が起動されている場合、測定スタートボタン **9** を 1 回押すだけで測定がおこなえます。

0.5 ～ 4 秒後、測定値が表示されます。測定の所要時間は距離、周囲の明るさ、目標面の反射特性により異なります。信号音が鳴り、測定が完了したことを知らせます。測定が完了するとレーザー光は自動的に切られます。

照準後、何の測定もおこなわれなかった場合、約 20 秒後にレーザー光は切れます。これにより電池の消耗を防ぎます。

基準点の選択 （図 A–D, 参照 ）

測定時には 4 種類の基準点を選択することが可能です。

- メジャーリングツールの後方端部 （壁にあてる場合など）、
- ストッパーピンの後方端部 **14** （空間の隅から測定する場合など）、
- メジャーリングツールの前方端部 （テーブル角から測定する場合など）、
- ネジ穴 **21** （三脚を使用して測定する場合など）。

基準点を選択する際には、ディスプレイ上に任意の基準点が表示されるまで基準点選択ボタン **10** を繰り返し押してください。本体使用後に再び電源を入れた場合、メジャーリングツールの後方端部が基準点となります。

連続レーザー照射

必要に応じて連続レーザー照射もおこなえます。この場合、レーザー光連続照射ボタン **12** を押してください。ディスプレイ上に **『LASER』**が継続的に表示されます。

- ▶ **レーザー光を人や動物に向けないでください。距離が離れている場合にもレーザー光内を覗かないでください。**

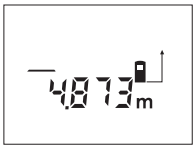
このモードを設定した場合、各測定作業の間にも継続してレーザーが照射されます。測定時には測定スタートボタン **9** を 1 回押すだけで測定がおこなえます。

連続レーザー照射機能を解除するには、レーザー光連続照射ボタン **12** を押すか、メジャーリングツールの電源を切ってください。再びスイッチを入れると、メジャーリングツールは通常のモードに戻っています。測定スタートボタン **9** を押した場合にのみレーザー光が照射されます。

測定機能

距離測定

距離測定をおこなう際には、ディスプレイ上に距離測定マーク — が表示されるまで、距離測定 / 連続測定ボタン **4** を繰り返し押してください。

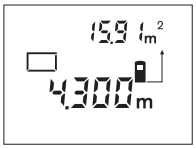


測定スタートボタン **9** を一度押すと照準します。測定をおこなう場合にはこのボタンをさらに一度押してください。

ディスプレイ下部には測定値が表示されます。

面積測定

面積測定をおこなう際には、ディスプレイ上に面積測定マーク ▭ が表示されるまで、測定モード選択ボタン **5** を繰り返し押してください。

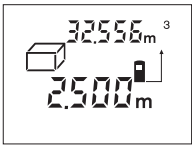


この後、距離測定をおこなう要領で長さおよび幅を続けて測定します。それぞれの測定作業の間にもレーザー光は照射されたままとなります。

2 回目の測定が完了した時点で面積が自動的に計算され、表示されます。最終的な測定値がディスプレイ下部に表示され、測定結果は上部に表示されます。

容積 体積測定

容積 体積測定をおこなう際には、ディスプレイ上に容積 体積測定マーク ⧈ が表示されるまで、測定モード選択ボタン **5** を繰り返し押してください。



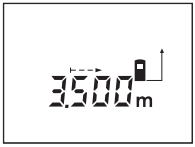
この後、距離測定をおこなう要領で長さ、幅、高さを続けて測定します。それぞれの測定作業の間にもレーザー光は照射されたままとなります。

3 回目の測定が終了した時点で容積 体積が自動的に計算され、表示されます。最終的な測定値がディスプレイ下部に表示され、測定結果は上部に表示されます。

連続測定（図 E 参照）

連続測定は、図面からの寸法取りなどに使用します。連続測定モードでは、照準点を基準としながらメジャーリングツールを動かすことが可能です。この際、0.5 秒ごとに測定値の更新をおこないます。例えば対象となる壁から任意の距離だけメジャーリングツールを離した場合、壁までの距離が随時読み取れるようになります。

連続測定をおこなう際には、ディスプレイ上に連続測定マーク ⇢ が表示されるまで、距離測定 / 連続照射ボタン **4** を繰り返し押してください。



測定を開始するためには、測定スタートボタン **9** を押してください。ディスプレイ上に希望する距離が表示されるまでメジャーリングツールを移動させてください。

測定スタートボタン **9** を押すと、連続測定が中断されます。随時、その時点での測定値がディスプレイに表示されます。さらに測定スタートボタン **9** を押すと、連続測定を新たに開始することができます。

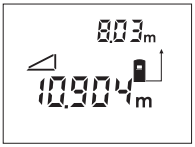
連続測定機能は 5 分後自動的に解除されます。最終的な測定値がディスプレイに表示されたままとなります。それ以前に連続測定モードを終了させたい場合には、距離測定 / 連続測定ボタン **4** を押すか、測定モード選択ボタン **5** で別の測定機能に移ってください。

辺測定 （図 F 参照）

何らかの障害物にレーザー光が遮られて直接の測定がおこなえない場合や反射に適した対象物がない場合、辺測定機能を使用することができます。正確な測定結果を得るためには、レーザー光と求めようとする距離が完全に直角をなすことが必要です（三平方の法則）。

図中の例では距離 **C** を求めようとしています。この際、**A** 辺および **B** 辺を測定する必要があります。**A** および **C** は直角となる必要があります。

辺測定をおこなう際には、ディスプレイ上に辺測定マーク ⊿ が表示されるまで、測定モード選択ボタン **5** を繰り返し押してください。



距離測定の要領での距離 **A** を測定してください。この際、**A** 辺と求めようとしている距離 **C** が直角関係となるようにご注意ください。この後、距離 **B** を測定してください。それぞれの測定作業の間にもレーザー光は起動されたままとなります。

測定基準点（メジャーリングツールの後方端部など）がそれぞれの測定時に同一の位置にあるようにしてください。

2 回目の測定が完了した時点で距離 **C** を自動的に計算されます。最終的な測定値がディスプレイ下部に表示され、測定結果 **C** は上部に表示されます。

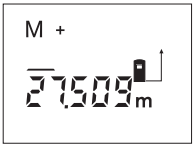
測定値の削除

クリアボタン **1** を押すと、最新の測定値を削除することができます。これはどの測定機能中でも同様です。このボタンを繰り返し押すと、これらの各測定値を新しいものから順に削除することができます。

メモリ機能

メジャーリングツールの電源を切ると、メモリ内のすべての値が保存されます。

測定値の保存 / 加算



最新の測定値（起動中の測定機能に応じた距離、面積、容積 体積などの値）を保存するには、メモリ加算ボタン **3** を押します。測定値の保存が完了すると、ディスプレイ上に **『M』** が表示され、その横の **『+』** が短時間点滅します。

メモリ内に既に測定値が保存されている場合、その測定値に新しい測定値が加算されます（測定単位が一致している場合のみ）。

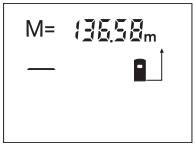
（例）面積値がメモリ内に保存されている場合に容積・体積値を測定しても加算はおこなわれません。この際、ディスプレイに **『ERROR』** が短時間点滅します。

測定値の減算

最新の測定値をメモリ内の値から減算する際には、メモリ減算ボタン **2** を押してください。値の減算が完了すると、ディスプレイ上に **『M』** が表示され、その横の **『 – 』** が短時間点滅します。

メモリ内に既に測定値が保存されている場合、測定単位が一致していれば新しい測定値が減算されます（『測定値の保存 / 加算』参照）。

保存中の測定値の表示



メモリ読取りボタン **11** を押すと、メモリ内に保存されている測定値が表示されます。ディスプレイにマーク **『M=』** が表示されます。メモリ内に保存されている内容 **『M=』** がディスプレイに表示されると、メモリ加算ボタン **3** を押すことによりこの値を倍増させたり、メモリ減算ボタン **2** でリセットしたりできます。

メモリの削除

メモリ内に保存されている測定値を削除するには、まずメモリ読取りボタン **11** を押し、ディスプレイに **『M=』** を表示させます。その後クリアボタン **1** を押してください。ディスプレイの **『M』** の表示は消去されます。

操作上の留意点

測定の際には受光レンズ **20** およびレーザー出力部 **19** に何も被さっていないことを確認してください。

測定中はメジャーリングツールを動かさないでください（連続モードは除く）。このため、メジャーリングツールはできるだけ測定点上にあてるようにしてください。

測定はレーザー光の中心を対象にしておこなわれます。これは対象物に対して斜めに照準された場合も同様です。

測定範囲は、使用環境の明暗度および照準対象面からの反射特性により異なります。日光照射の強い屋外で作業をおこなう際には、レーザーメガネ **22** およびターゲットパネル **23**（アクセサリー）を使用するか、照準対象面に影をあてるとレーザー光が見やすくなります。

透明な表面（ガラス、水面など）および鏡表面を対象物にして測定をおこなうと、正しく測定がおこなわれないことがあります。同様に穴があいている表面や、凹凸のある表面、温度差のある空気層、間接的な反射光の受光などが測定誤差の原因となることがあります。これらの現象は物理的原因によるものであり、本機でのお取り扱いによりこれらの問題を解消することはできませんのでご注意ください。

ガイドラインを使用した照準作業（図 G 参照）

ガイドライン **7** を利用すると遠距離の照準がおこないやすくなります。メジャーリングツールの上部のガイドラインに沿って対象面を見るようにしてください。レーザー光はこの視線と平行に照準されます。

ストッパーピンを使用した測定作業（図 B および H 参照）

ストッパーピン **14** の使用は、空間の隅などからの測定（室内の対角線）や測定が困難な場所（シャッターレールなど）での測定に適しています。

ストッパーピンのロック **15** をずらし、ピンを立ててください。

ストッパーピンで測定する基準点を選択してください。この作業はボタン **10** を押しておこないます。

ストッパーピン **14** を元の状態に戻す際には、これを完全にハウジング内に押し入れてください。ピンは自動的にロックされます。

三脚を使用した作業

遠距離測定をおこなう場合、三脚が特に必要となります。ハウジング下部に装備された 1/4 インチネジ **21** を使用し、メジャーリングツールを市販の写真撮影用三脚に固定させることが可能です。

三脚を使用して測定する基準点を選択してください（この場合、基準点はネジ穴となります）。この作業は測定基準点選択ボタン **10** を押しておこないます。

エラー – の原因および処置

原因	処置
温度表示 b が点滅していて、測定ができない	
メジャーリングツールが使用温度範囲（– 10 °C ～ +50 °C ）以外にある（連続測定機能 +40 °C まで）	メジャーリングツールが使用温度範囲になるまで待ってください
電池交換サイン a が点灯する	
電池容量の低下（測定はまだ可能）	電池を交換してください
電池交換サイン a が点滅し、測定がおこなえない	
電池容量が少なすぎる	電池を交換してください
『ERROR』および『 ----- 』がディスプレイに表示される	
レーザー光と対象物の間の距離が近すぎる	レーザー光および対象物の間の距離を離してください
対象物からの反射が強すぎる（鏡等）または弱すぎる（黒地の布等）、もしくは周囲が明るすぎる	ターゲットパネル **23**（別売付属品）を使用してください
レーザー出力部 **19** もしくは受光レンズ **20** が曇っている（急激な使用環境温度の変化などが原因）	やわらかい布でレーザー出力部 **19** または受光レンズ **20** を拭いてください
『ERROR』がディスプレイ上部で点滅	
測定値の加算 / 減算をおこなう際に、それぞれの測定値単位が異なる	測定値の加算 / 減算は同一の測定単位でのみ可能です
測定結果が不正確である	
対象物から適切な反射が得られない（水面、ガラスなど）	照準対象面に何らかの覆いをしてください
レーザー出力部 **19** または受光レンズ **20** に何かが被さっている	レーザー出力部 **19** または受光レンズ **20** を覆っている障害物を取り除いてください

メジャーリングツールでは、毎回の測定中も適切に機能しているかのセルフチェックがおこなわれます。故障が確認されるとディスプレイ上で左記のマークが点滅します。この場合、または上記の措置をとってもエラーがなくならない場合には、ボッシュコールセンターへご相談ください。

メジャーリングツールの精度チェック

メジャーリングツールの精度チェックは以下の要領でおこなってください。

- 既に寸法がわかっている 1 ～ 10 m 程度の辺を選んでください（室内幅、ドア用開孔口などの変化することのない場所）。
- この辺の測定を 10 回続けておこなってください。

寸法値の許容誤差は最大 ± 3 mm です。測定作業後に精度比較チェックがおこなえるよう、すべての測定値を記録しておいてください。

保守とサービス

保守と清掃

メジャーリングツールを保管・運搬する際には、必ずツールを付属の保護ケースに収納してください。

メジャーリングツールはきれいな状態を保ってください。

メジャーリングツールを水中やその他の液体中に入れないでください。

汚れは湿ったやわらかい布で拭き取ってください。洗浄剤や溶剤のご使用はお避けください。

受光レンズ **20** は眼鏡およびカメラレンズ等の光学機器と同等に損傷を受けやすい部品です。特に慎重にお取扱いください。

製品およびテストには細心の注意を払っていますが、メジャーリングツールが万一故障した場合には、お買い求めの販売店またはボッシュ電動工具サービスセンターに修理をご相談ください。

お問い合わせや部品のご注文の際には、必ずメジャーリングツールの銘板上に記載された 10 桁の製品番号を記入してください。

メジャーリングツールを保管・運搬する際には、必ずツールを付属の保護ケース **24** に収納してください。

アクセサリー / スペアパーツ

レーザーメガネ **22** 2 607 990 031

レーザーターゲットパネル **23** 2 607 001 391

保護ケース **24** 1 609 203 R94

ストラップ **25** 1 609 203 R97

電池収納カバー **17** 1 609 203 R93

ストッパーピン **14** 1 609 203 R92

アフターサービスおよびカスタマーサポート

製品の修理やメンテナンスおよび交換パーツに関するお問い合わせはアフターサービスで承っています。分解図およびパーツに関する情報は以下のホームページでもご覧いただけます。

www.bosch-pt.com

製品やパーツのご購入、使用方法、調整方法に関するご相談はボッシュ・カスタマーサポートチームで承っています。

日本

ボッシュ株式会社　電動工具事業部
ホームページ : http://www.bosch.co.jp
〒 150-8360　東京都渋谷区渋谷 3-6-7
コールセンターフリーダイヤル 0120-345-762
（土・日・祝日を除く、午前 9:00 ～午後 6:00）

処分

メジャーリングツール、アクセサリーおよび梱包資材は、環境にやさしい資源リサイクルのために分別しましょう。

EU 諸国のみ：

メジャーリングツールを家庭用ゴミとして捨てないでください。
EU 指令 2002/96/EC（廃電気電子機器指令）および各国法規に従い、不要となったメジャーリングツールは環境にやさしい資源リサイクルのために分別しましょう。

バッテリー / 乾電池：

使用済みのバッテリーおよび電池は家庭用のゴミに混ぜたり火や水の中に捨てたりせず、法的に定められた方法に従い、環境にやさしい処理方法をとってください。

EU 諸国のみ：

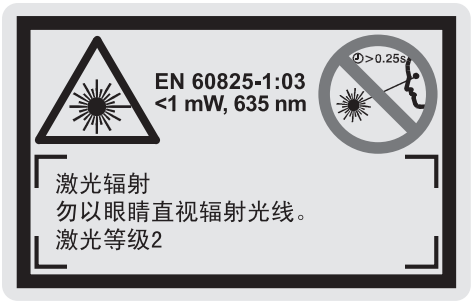
破損した、または使用済みのバッテリー・電池はガイドライン 91/157/ECC に準拠してリサイクルしなければなりません。

表記の内容を予告なく変更することがあります。

安全规章

务必详细阅读说明书上的所有指示，如此才能够安全而且有把握地操作仪器。切勿涂抹或遮盖了仪器上的警戒牌。请妥善保存本说明书。

- ► **注意 – 如果未按照本说明书中的指示操作机器，未使用本说明书推荐的调整装备，或者使用本仪器进行其它的用途，都可能导致危险的辐射爆炸。**
- ► **本仪器上贴着一个德文的警戒牌 （参考仪器详解图上，以号码 8 标示的部位）。**



- ► **使用机器之前，先把附带的贴纸 （以贵国语言书写的贴纸）贴在德文标示上。**
- ► **不可以把激光指向人或动物。您本人也不可以直视激光。就算您与激光之间尚有一段距离，也不可忽视激光的伤害力。**根据 EN 60825-1 的测量规定，本仪器会产生激光等级 2 的辐射线。如果操作时不小心会让旁人眼花。
- ► **激光辨识镜不可以充当防护眼镜。**戴上激光辨识镜之后，可以帮助您辨识激光，它并不能保护您免受激光辐射伤害。
- ► **不可以使用激光辨识镜充当太阳眼镜，也不可以戴着激光辨识镜上街。**激光辨识镜不具备防护紫外线的功能，并且会减弱您对颜色的识别能力。
- ► **本仪器只能交给合格的专业人员修理，而且只能使用原厂的备件。**如此才能够确保仪器的安全性能。
- ► **儿童只能在大人的监护下使用本仪器。**因为儿童可能因为一时疏忽而让旁人眼花。

功能解说

请翻开标示了仪器图解的折叠页，阅读本说明书时必须翻开折叠页参考。

按照规定使用仪器

本仪器适用于测量距离，长度，高度和间距。此外您也可以使用本仪器计算面积和体积。不管是室内装潢或屋外的修补，本仪器都是测量尺寸的好帮手。

插图上的机件

机件的编号和仪器详解图上的编号一致。

1 取消键 **"C"**
2 储存 – 删减键 **"M–"**
3 储存 – 合并键 **"M+"**
4 长度测量和持续测量的按键
5 面积测量，体积测量和间接长度测量的按键
6 显示屏
7 对准辅助记号
8 激光警戒牌
9 测量按键
10 固定参考点按键
11 记录值呼叫键 **"M="**
12 持续激光按键
13 起停开关
14 紧凑尾件
15 紧凑尾件的锁定键
16 电池盒盖的固定扳扣
17 电池盒盖
18 序列号码
19 激光放射口
20 接收透镜
21 1/4" 螺孔
22 螺孔*
23 激光瞄准靶*
24 保护套
25 拎环

显示图

a 电池的显示灯
b 温度显示图
c 测量值 / 结果
d 测量单位
e 测量的固定参考点
f 激光已经启动
g 单一测量值 （在测量长度时：结果）
h 测量功能的种类
— 长度测量
⇢ 持续测量
▭ 面积测量
▱ 体积测量
◿ 间接长度测量
i 记忆测量值

***图表或说明上提到的附件，並非全部包含在供货范围中。**

技术数据

数字式激光测距仪	DLE 50 Professional
物品代码	3 601 K16 00.
测量范围[A)]	0,05 ... 50 米
测量精度	
– 一般	±1,5 毫米
– 最大	±3 毫米[B)]
测量时间	
– 一般	<0,5 秒
– 最大	4 秒
最小显示单位	1 毫米
工作温度范围	– 10 °C ... +50 °C[C)]
储藏温度范围	– 20 °C ... +70 °C
最大相对空气湿度	90 %
激光等级	2
激光种类	635 纳诺米 , <1 毫瓦
激光光束的直径（在摄氏 25 度）约为	
– 在距离 10 米处	6 毫米
– 在距离 50 米处	30 毫米
电池	4 x 1,5 伏特 LR03 (AAA)
充电电池	4 x 1,2 伏特 KR03 (AAA)
电池使用寿命约	
– 单一测量	30000
– 持续测量	5 小时
过了以下时间后自动关闭功能会发挥作用	
– 激光	20 秒
– 测量仪 （不测量时）	5 分钟
重量符合 EPTA-Procedure 01/2003	0,18 公斤
尺寸	58 x 100 x 32 毫米
保护等级	IP 54
（不包含电池盒）	（防尘埃和防水花）

A) 激光在目标表面的抛回 （散射，非反射）效果越好，它的射程就越远。如果激光的亮度超过周围环境的亮度 （例如在室内，或黄昏时），也可以加强射程。
在条件不佳的工作环境下 （例如在烈日下进行测量时），最好使用激光瞄准靶。

B) + 0,1 毫米 / 米在不佳的测量环境，例如强烈日照。

C) 执行持续测量时，最高的工作温度为摄氏 40 度。

请认清仪器铭牌上的物品代码 。仪器在销售市场上没有统一的商品名称。

仪器铭牌上的序列号码 (仪器详解上标示著 **18** 的位置) 便是仪器的识别码。

有关 " 德国的制造许可 " 的证书，附带在本说明书的末页。

安装

安装 / 更换电池

只能使用碱性锰电池或充电电池。

如果使用 1,2 伏特的充电电池，仪器的测量次数会比使用 1,5 伏特的电池来得少。

打开电池盒盖 **17** 时，必须先朝着箭头的方向推移电池盒盖的固定扳扣 **16** ，接著再拿下盒盖。安装好电池。根据电池盒内的图案安装电池，请注意正确的极性位置。

如果电池图形 ▭ 首度出现在显示屏上，那麼至少还可以进行 100 次的测量工作。如果电池图形已经开始闪烁便须更换电池。此时已经无法继续使用仪器测量。

务必同时更换所有的电池。请使用同一制造厂商，相同容量的电池。

▶ **不使用测量仪时，必须从仪器中取出电池。**长期搁置之后，电池会腐蚀或自行放电。

正式操作

正式操作仪器

▶ **不可以让湿气渗入仪器中，也不可以让阳光直接照射在仪器上。**

▶ **仪器不可以曝露在极端的气候下，也不可以把仪器放在温差相当大的环境中。**

开动 / 关闭

开动 仪器时必须按下起停开关 **13** 或测量按键 **9**。开机时激光仍然是关闭的。

关闭 仪器时得按下起停开关 **13**。

如果未按下仪器上的任何按钮 , 并且未进行任何测量的工作， 5 分钟过后仪器会自动关闭以保护电池。

记忆下来的测量值，会在自动关机之后被保留。当再度开动仪器时，显示屏上会出现 **"M"** 的记号。

测量过程

本测量仪具备了许多不同的测量功能。您可以透过各功能键 （参考 " 测量功能 "）来执行不同的功能。开机时，仪器是设定在长度测量的功能上。

使用固定参考点按键 **10**，您可以选择测量时的固定参考点，共有四个不同的固定参考点选项 （参考 " 选择基本面 "）。开机时，固定参考点是设定在仪器的后缘上。

选择了测量功能并且设定好固定参考点之后，剩下来的所有执行步骤都得透过测量按键 **9** 来执行。

把测量仪 （已经选择好）的固定参考点靠在测量线上（例如墙壁）。

按下测量按键 **9**，以便开动激光。

- ▶ **不可以把激光指向人或动物。您本人也不可以直视激光。就算您与激光之间尚有一段距离，也不可忽视激光的伤害力。**

用激光瞄准好目标。重新按下测量按键 **9** 即可以启动测量功能。

如果您选择了持续测量功能，或者启动了持续激光之后，当您第一次按下测量按键 **9** 时，仪器便开始进行测量。

测量后约 0,5 至 4 秒，显示屏上会出现测量所得的值。测量时间的长短取决于测量时的距离，测量环境的亮度以及目标表面的反射特性。测量完毕后仪器会发出提示声响，而且激光也会自动关闭。

如果在做好瞄准工作之后未马上进行测量，约 20 秒后激光会自动关闭以便保护电池。

选择基本面 (参考插图 A–D)

测量时可以选择四个不同的固定参考点：

- 测量仪的后缘 （例如把仪器靠在墙上测量时），
- 紧凑尾件的后端 **14** （例如从墙角开始测量时）
- 测量仪的前缘 （例如从桌缘开始测量时）
- 螺纹孔 **21** （例如借助三角架测量时）

选择固定参考点时必须重复使用按键 **10**，至显示屏上出现需要的固定参考点为止。开机时，固定参考点是设定在仪器的后缘上。

持续激光

您也可以根据需要把仪器设定为持续激光。此时必须使用持续激光按键 **12**。按下此按钮后，显示屏上会持续亮着 **"LASER"** 指示。

- ▶ **不可以把激光指向人或动物。您本人也不可以直视激光。就算您与激光之间尚有一段距离，也不可忽视激光的伤害力。**

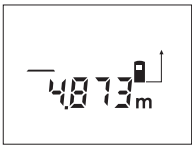
采用本设定，当您执行完测量工作后激光不会自动关闭，再进行下一个测量工作时，只须按一次测量按键 **9** 便可以开始测量。

重新按下按键 **12** 或关闭测量仪便可以关闭持续激光功能。再度开机后，测量仪又会恢复正常的运作模式，欲启动激光必须再度按下测量按键 **9**。

测量功能

长度测量

按下针对长度测量的按键 **4** 至显示屏上出现长度测量的符号 — 为止。

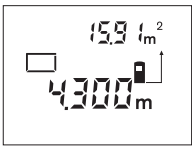


按一次测量按键 **9** 进行瞄准，再按一次测量按键便可以进行测量。

测量结果会出现在显示屏的下端。

测量面积

按下针对面积测量的按键 **5** 至显示屏上出现面积测量的符号 ▭ 为止。

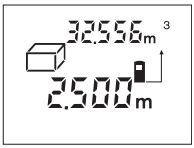


使用测量长度的方式，先后测量该面积的长和宽。在进行长，宽测量时，激光都是开着的。

当您完成第二个测量步骤后，仪器会自动进行运算并显示运算所得的面积。最后一次的测量值会出现在显示屏的下端，运算结果则显示在显示屏的上方。

体积测量

按下针对体积测量的按键 **5** 至显示屏上出现体积测量的符号 ⬭ 为止。



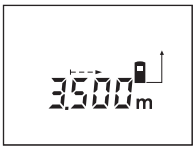
使用测量长度的方式，先后测量该面积的长 , 宽和高。在进行长，宽，高测量时，激光都是开着的。

当您完成第三个测量步骤后，仪器会自动进行运算并显示运算所得的体积。最后一次的测量值会出现在显示屏的下端，运算结果则显示在显示屏的上方。

持续测量 （参考插图 E）

持续测量通常用来转载尺寸，例如转载建筑图表上的尺寸。将仪器设定为持续测量模式后可以随意移动测量仪，此时每 0,5 秒仪器便会更新一次测量值。您也可以使用此功能测量墙壁到特定位置的距离。显示屏上会随时出现目前的距离。

按下针对持续测量的按键 **4** 至显示屏上出现持续测量的符号 ⇢ 为止。



按下测量按键 **9** 以便启动测量功能。移动测量仪器直至需要的距离出现在显示屏的下端为止。

欲中断持续测量功能可以按下测量按键 **9**。目前的测量值会出现在显示屏上。再按一次测量按键 **9**，仪器又会重新启动持续测量功能。

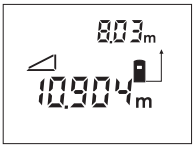
5 分钟过后持续测量功能便会自动关闭。最后一次的测量值会保留在显示屏上。欲提前更换测量功能可以按下按键 **4** 或按键 **5**。

间接长度测量 （参考插图 F）

间接长度测量功能，适用于测量无法直接测量的距离，例如激光的发射轨道上存在障碍物，或者无测量靶无法制造放射。当激光光束和测量点之间能够形成直角时，才能有正确的测量值 （毕达哥拉斯定理）。

举插图为例，**C** 是要测量的距离。此时您必须先测量 **A** 和 **B** 的长度，此外 **A** 和 **C** 必须成直角。

按下针对间接长度测量的按键 **5** 至显示屏上出现间接长度测量的符号 ⊿ 为止。



使用测量长度的方式测量距离 **A**。注意，**A** 和 **C** 必须成直角。接著再测量 **B** 的长度。在进行上述两项测量时，激光都是开着的。

注意，必须以相同的参考固定点 （例如测量仪的后缘）进行上述两项测量工作。

结束两项测量工作后，仪器便会自动计算 **C** 值。最后一次的测量值会出现在显示屏的下端，运算结果 **C** 则显示在显示屏的上方。

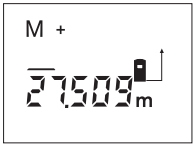
取消测量值

在所有的测量功能中，都可以按下取消键 **1** 删除最后一笔测量记录。继续按此按键，便可以由后往前地删除各储存的测量值。

储存功能

关闭测量仪之后，储存在记忆体中的各测量值会被保留。

储存 / 合并测量值



按下储存 - 合并键 **3** 可以储存目前的测量值。根据选择的功能不同，被储存的值可能是长度，面积或体积。只要一被存入测量值，显示屏上便会出现 "**M**" 符号，该符号后面的 "**+**" 号也会快闪一下。

如果记忆体中已经存在一笔记录，新存入的测量值会被并入已经存在的值中。合并的前提是，这两笔测量值必须具备相同的测量单位。

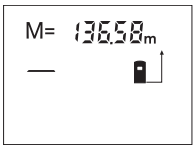
如果记忆体中储存的是面积值，而目前的测量结果是体积，此时无法执行合并的工作，显示屏上会快闪 "**ERROR**" 符号。

删减测量值

按下储存 - 删减键 **2**，可以从储存的测量值中减去目前的测量值。一执行完删减的工作，显示屏上便会出现 "**M**" 符号，该符号后面的 "**–**" 号也会快闪一下。

如果记忆体中已经存在一笔记录，仪器会从已经存在的值中删去新存入的测量值。进行删减的前提是，这两笔测量值必须具备相同的测量单位 （参考 " 储存 / 合并测量值 "）。

显示储存值



按下记录值呼叫键 **11**，便可以显示储存在记忆体中的测量值。此时显示屏上会出现 "**M=**" 符号。当 "**M=**" 的旁边出现记忆值后，您可以按下储存 - 合并键 **3** 来加倍记忆值，或者按下储存 - 删减键 **2** 让记忆值归零。

删除记忆值

删除记忆体上的储存值时，必须先按下记录值呼叫键 **11**，以便显示屏上能够出现 "**M=**" 的符号。接著再按下取消键 **1** ；此时显示屏上的 " **M**" 会消失。

有关操作方式的指点

测量时不可以遮盖住接收透镜 **20** 和激光发射口 **19** 。

测量时不可以移动测量仪器 （例外，使用持续测量功能时）。因此，最好把测量仪器摆放在测量点上。

本仪器是利用激光光束的中心点进行测量，进行斜线瞄准时也不例外。

测量范围会受测量环境的亮度，测量目标的反射情况等因素影响。如果在日晒强烈的户外工作时，最好戴上激光辨识镜 **22** 和使用激光瞄准靶 **23** （附件）。它们可以帮助您在上述环境中辨识激光。

对准透明物表 （例如玻璃，水）或反射物表测量时，可能发生误测的情形。此外，多孔的物表、带图案的表面、温度不同的空气层或者间接反射等因素，都可能造成仪器误测。

使用对准辅助记号瞄准 （参考插图 G）

如果测量距离大时可以使用对准辅助记号 **7** 帮助瞄准。把目光集中在测量仪器的对准辅助记号上。此时激光光束应该会和您的视线平行。

使用紧凑尾件测量 （参考插图 B 和 H）

如果从墙角 （例如测量房间的对角线时）或其它不易进入的角落开始测量时，最好使用紧凑尾件 **14** 以方便操作仪器。

把紧凑尾件的锁定键 **15** 推开，以便取出尾件。

使用尾件测量之前，先按下按键 **10** 选择合适的固定参考点。

收藏紧凑尾件 **14** 时，必须把尾件插入仪器中并向内推到底。尾件会自动锁定。

使用三角架工作

如果测量的距离很远时，必须使用三角架帮助测量。您可以借助仪器上 1/4" 的螺孔 **21** 把仪器固定在一般的照相机三角架上。

使用三角架帮助测量之前，先按下按键 **10** 选择合适的固定参考点 （固定参考点，螺孔）。

故障 – 原因和处理措施

原因	处理措施
温度显示图 b 开始闪烁，无法继续测量	
测量工具的温度位在工作温度范围，摄氏零下 10 度到摄氏 50 度，之外 （执行持续测量时的温度上限为摄氏 40 度）。	停下工作静待测量仪的温度回升到工作温度范围内。
显示屏上出现电池的显示图 a	
电池的电压开始减弱 （尚可继续测量）。	更换电池
电池的显示图 a 开始闪烁，无法继续测量	
电池的电压太微弱	更换电池
显示屏上出现 "ERROR" 和 "-----" 符号	
激光和目标之间的角度太狭小。	加大激光和目标之间的角度。
目标的反射太强 （例如镜子），太弱 （例如黑色物料）或者周围环境太亮。	使用激光瞄准靶 **23** （附件）。
激光发射口 **19** 或接收透镜 **20** 上蒙着一层雾气 （由于快速的温差变化）。	使用柔软的布擦干激光发射口 **19** 和接收透镜 **20** 。
显示屏上方的 "ERROR" 符号开始闪烁	
合并 / 删减不同测量单位的测量值。	只能合并 / 删减相同测量单位的测量值。
测量值不准确	
目标无法正确反射 （例如水，玻璃）。	盖住目标。
激光发射口 **19** 和接收透镜 **20** 被遮盖住了。	拿开激光发射口 **19** 和接收透镜 **20** 前的遮盖物。

每次进行测量时，测量仪器会自动监控运作功能。如果发现故障，左侧的图形会在显示屏上闪烁。当显示屏上出现这个图形，或者无法以上述的处理措施排除故障，必须把仪器交给经销商或博世顾客服务中心修理。

检查仪器的测量准确度

您可以根据以下的说明检查测量的准确度：

- 选择一段您已经熟悉而且不会改变的距离，长度范围在 1 至 10 米间 （例如房间的宽度或者门孔等）。
- 重复测量这个距离 10 次。

测量误差不可以超过 ±3 毫米。记录下这些测量值，以做为日后检查仪器测量准确度的比较标准。

维修和服务

维修和清洁

使用附带的保护套储存和携带仪器。

测量仪器必须随时保持清洁。

不可以把仪器放入水或其它的液体中。

使用潮湿，柔软的布擦除仪器上的污垢。不可以使用洗涤剂或溶剂清洁仪器。

小心地维护、清洁接收透镜 **20**，就好比您清洁眼镜和照相机的透镜一般。

虽然本公司生产的仪器在出厂之前都经过严格的品质检验，如果仪器仍然发生故障，请将仪器交给博世电动工具公司授权的客户服务处修理。

查询和订购备件时，务必提供仪器铭牌上标示的 10 位数物品代码。

将仪器送修之前，必须先把仪器放入防护套 **24** 中。

附件 / 备件

激光辨识镜 **22** 2 607 990 031

激光瞄准靶 **23** 2 607 001 391

保护套 **24** 1 609 203 R94

拎环 **25** 1 609 203 R97

电池盒盖 **17** 1 609 203 R93

紧凑尾件 **14** 1 609 203 R92

顾客服务处和顾客咨询中心

本公司顾客服务处负责回答有关本公司产品的修理，维护和备件的问题。以下的网页中有爆炸图和备件的资料：
www.bosch-pt.com
博世顾客咨询团队非常乐意为您解答有关购买，使用和设定本公司产品及附件的问题。

有关保证，维修或更换零件事宜，请向合格的经销商查询。

中国大陆
博世电动工具（中国）有限公司
中国 浙江省 杭州市
滨江区滨康路 567 号
邮政编码：310052
免费服务热线：800 820 8484
传真：+86 (571) 8777 4502
电邮：service.hz@cn.bosch.com
电话：+86 571 8777 4338
传真：+86 571 8777 4502
电邮：service.hz@cn.bosch.com
www.bosch-pt.com.cn

处理废弃物

必须以符合环保要求的方式回收再利用损坏的仪器，附件和包装材料。

只针对欧盟国家：

不可以把损坏的仪器丢弃在一般的家庭垃圾中！
根据欧洲有关废旧的电动与电子机器的法规 2002/96/EG，以及各国引用该法令的规定，请您分类收集废旧的测量仪，并且以符合环保要求的方式回收，再利用损坏的仪器。

充电电池 / 电池：

不可以把损坏的仪器丢弃在一般的家庭垃圾，火焰或水中。请收集损坏的充电电池 / 电池，并把它们送往资源回收中心处理，或者用符合环保要求的方式清除损坏的充电电池 / 电池。

只针对欧盟国家：
根据 91/157/EWG 法规，必须使用符合环保要求的方式回收，再利用损坏或旧的充电电池 / 电池。

保留修改权。

안전 수칙

측정공구로 안전하게 작업하기 위해 모든 안전 수칙과 지시 사항을 잘 읽고 준수해야 합니다. 절대로 측정공구에 나와있는 경고판을 가리지 마십시오. 이 사용 설명서를 잘 보관하십시오.

- **주의 여기에 나와있는 사용장치나 조절장치가 아닌 것을 사용하거나 다른 방법으로 작업할 경우 위험한 방사선 노출을 유발할 수 있습니다.**
- **측정공구는 독어로 된 경고판과 함께 공급됩니다 (측정공구의 도면에 나와있는 번호 8 로 표시됨).**

- **측정공구를 처음 사용하기 전에 독어로 된 경고판 위에 함께 공급하는 한국어로 된 스티커를 붙이십시오.**
- **레이저빔을 사람이나 동물에 향하지 않게 하고 먼 거리에서라도 레이저빔 안으로 들여다 보지 마십시오.** 이 측정공구는 EN 60825-1 규격 레이저 등급 2 에 해당하는 레이저빔을 생성합니다. 이로 인해 실수로 다른 사람의 눈을 일시적으로 안보이게 할 수 있습니다.
- **레이저용 안경을 보안경으로 사용하지 마십시오.** 레이저용 안경은 레이저빔을 더 잘 보기 위해 사용하는 것으로 레이저 방사로부터 보호하지 않습니다.
- **레이저용 안경을 선그라스로 착용하거나 운전할 때 사용하지 마십시오.** 레이저용 안경을 사용해도 UV 자외선으로 부터 완전히 보호할 수 없으며 색상 감별력이 감소합니다.
- **측정공구의 수리는 반드시 전문 인력에게 맡기고, 수리 정비 시 보쉬 순정 부품만을 사용하십시오.** 그렇게 함으로서 측정공구의 안전성을 오래 유지할 수 있습니다.
- **레이저 측정공구를 어린이가 혼자 사용하지 않도록 하십시오.** 실수로 다른 사람의 눈을 일시적으로 안보이게 할 수 있습니다.

기능 설명

사용 설명서를 읽는 동안 측정공구의 그림이 나와있는 접힌 면을 펴 놓고 참고하십시오.

규정에 따른 사용

본 측정공구는 거리, 길이, 높이, 간격을 측정하고 면적과 체적을 계산하는데 사용해야 합니다. 측정공구는 내장 및 외장 공사 시 측량하는데 적당합니다.

제품의 주요 명칭

제품의 주요 명칭에 표기되어 있는 번호는 측정공구의 그림이 나와있는 면을 참고하십시오 .

1 삭제 버튼 **“C”**

2 메모리 빼기 버튼 **“M–”**

3 메모리 더하기 버튼 **“M+”**

4 거리 및 연속 측정 버튼

5 면적 , 체적 및 간접 거리 측정 버튼

6 디스플레이

7 조준 보조장치

8 레이저 경고판

9 측정 버튼

10 기준 레벨 버튼

11 메모리 리콜 버튼 **“M=”**

12 연속 레이저빔 버튼

13 전원 버튼

14 포지셔닝 핀

15 포지셔닝 핀 래치

16 배터리 케이스 뚜껑 래치

17 배터리 케이스 뚜껑

18 일련 번호

19 레이저빔 발사구

20 수신 렌즈

21 1/4" 나사

22 레이저용 안경*

23 레이저 표적판*

24 안전 케이스

25 운반용 끈

디스플레이 내용

a 배터리 계기

b 온도 계기

c 측정치 / 결과

d 측정 단위

e 측정 기준 레벨

f 레이저 켜진 상태

g 개별 측정치 (거리 측정 시 : 결과)

h 측정 기능
- — 길이 측정
- ⇢ 연속 측정
- ▭ 면적 측정
- ⬚ 체적 측정
- ◿ 간접 거리 측정

i 측정치의 저장

***도면이나 설명서에 나와 있는 액세서리는 표준 공급부품에 속하지 않습니다 .**

제품 사양

디지털 레이저 거리 측정기	DLE 50 Professional
제품 번호	3 601 K16 00.
측정 범위 A)	0.05 ... 50 m
측정 정확도	
– 표준	±1.5 mm
– 최대	±3 mm B)
측정 시간	
– 표준	<0.5 s
– 최대	4 s
최소 표시 단위	1 mm
운전 온도	– 10 °C ... +50 °C C)
저장 온도	– 20 °C ... +70 °C
상대 습도 , 최대	90 %
레이저 등급	2
레이저 유형	635 nm, <1 mW
레이저빔 직경 (25 °C 의 경우) 약	
– 10 m 거리에서	6 mm
– 50 m 거리에서	30 mm
배터리	4 x 1.5 V LR03 (AAA)
배터리 팩	4 x 1.2 V KR03 (AAA)
배터리 수명 약	
– 개별 측정	30000
– 연속 측정	5 h
자동 꺼짐 기능 작동 (대략 경과 후)	
– 레이저	20 s
– 측정공구 (측정 않을 경우)	5 min
EPTA 공정 01/2003 에 따른 중량	0.18 kg
크기	58 x 100 x 32 mm
안전 등급 (배터리 케이스 제외)	IP 54 (분진 및 튀기는 물에 안전함)

A) 레이저 광선이 표적의 표면에서 반사되는 정도가 좋을수록 (산란하고 반사하지 않는 경우), 레이저 촛점이 주위의 명도에 비해 환하면 환할 수록 (실내 공간 , 해질녘) 작동 거리가 길어집니다 .
좋지 않은 조건에서는 (태양 광선이 강한 실외에서 측정할 경우 등) 표적판을 사용하는 것이 필요합니다 .

B) 강한 태양 광선이 있는 좋지 않은 조건에서 작업할 경우 +0.1 mm/m

C) 연속 측정 기능의 경우 최대 운전 온도는 +40 °C 입니다 .

귀하의 측정공구 타입 표시판에 나와있는 제품 번호를 확인하십시오 . 각각 측정공구의 명칭이 시중에서 상이하게 사용될 수 있습니다 .

귀하의 측정공구를 정확히 식별하려면 타입 표시판에 나와있는 일련 번호 **18** 을 확인하십시오 .

“국내 구조방식 허가”에 관한 증명서는 이 사용 설명서 후면에 나와 있습니다 .

조립

배터리 끼우기 / 교환하기

알칼리 망간 배터리나 배터리 팩만을 사용해야 합니다.

1.2 V 배터리 팩을 사용하여 측정하면 1.5 V 배터리를 사용하여 측정하는 것보다 횟수가 적습니다.

배터리 케이스 뚜껑 **17** 을 열려면 래치 **16** 을 화살표 방향으로 누르고 배터리 케이스 뚜껑을 빼십시오. 함께 공급하는 배터리를 끼우십시오. 이때 배터리 케이스 안쪽 면에 나와 있는 것처럼 전극이 제대로 되어 있는지 확인해 보십시오.

디스플레이에 처음으로 배터리 표시 ▭ 가 나타나면, 최소 100 회의 측정이 더 가능합니다. 배터리 표시가 깜박이면 배터리를 교환해 주어야 합니다, 이 경우 더 이상 측정이 불가능합니다.

항상 배터리를 모두 동시에 교환해 주십시오. 반드시 제조사의 동일한 용량의 배터리만을 사용하십시오.

- ▶ **장시간 측정공구를 사용하지 않을 경우에는 배터리를 측정공구에서 빼십시오.** 오래 저장할 경우 배터리가 부식하거나 저절로 방전될 수 있습니다.

작동

기계 시동

- ▶ **측정공구가 물에 젖거나 직사 광선에 노출되지 않도록 하십시오.**
- ▶ **측정공구를 극단적인 기온이나 기온 변화가 심한 곳에 두지 마십시오.**

스위치 켜기 / 끄기

측정공구의 **스위치를 켜려면** 전원 버튼 **13** 이나 측정 버튼 **9** 를 누르십시오. 측정공구의 스위치를 켠 상태라도 레이저빔이 켜진 것은 아닙니다.

측정공구의 **스위치를 끄려면** 전원 버튼 **13** 을 누릅니다.

측정을 하지 않고 약 5 분이 지나면 배터리를 절약하기 위해 측정공구가 자동으로 꺼집니다.

측정치가 저장되지 않았을 경우, 자동 꺼짐장치가 작동해도 그대로 남아있습니다. 측정공구를 다시 켜게 되면 디스플레이에 **“M”** 이 나타납니다.

측정 과정

측정공구에는 각각의 기능 버튼을 눌러 선택할 수 있는 여러 가지 측정 기능이 있습니다 (“ 측정 기능 ” 참고). 측정공구의 스위치를 켜면 거리 측정 기능이 선택되어 있습니다.

또한 측정할 때 기준 레벨 버튼 **10** 을 눌러서 4 가지 기준 레벨 중에 선택할 수도 있습니다 (“ 기준 레벨 선택 ” 참고). 스위치를 켜게 되면 측정공구의 뒤 모서리가 기준 레벨로 사전 설정되어 있습니다.

측정 기능과 기준 레벨을 선택한 다음, 다른 모든 단계는 측정 버튼 **9** 를 눌러서 하면 됩니다.

측정공구를 선택한 기준 레벨로 벽 등 원하는 측정선에 댑니다.

레이저빔을 켜려면 측정 버튼 **9** 를 누르십시오.

- ▶ **레이저빔을 사람이나 동물에 향하지 않도록 하고, 먼 거리에서라도 레이저빔 안으로 들여다 보지 마십시오.**

레이저빔으로 표적면을 조준합니다. 측정을 실시하려면 측정 버튼 **9** 를 다시 한번 누르십시오.

연속측정 기능과 연속 레이저빔이 켜져 있을 경우에는 측정 버튼 **9** 를 한번만 눌러도 측정이 됩니다.

측정치는 0.5 에서 4 초 후에 나타납니다. 측정 시간은 거리, 조명 상태 그리고 표적면의 반사 특성에 따라 좌우됩니다. 측정이 끝나면 신호음이 나며 결과가 나타납니다. 측정을 마치고 나면 레이저빔이 자동으로 꺼집니다.

조준하고 나서 약 20 초가 지나도 측정하지 않으면 배터리를 절약하기 위해 레이저빔이 자동으로 꺼집니다.

기준 레벨 정하기 (그림 A–D 참조)

측정할 경우 네가지의 다양한 기준 레벨 중에 선택할 수 있습니다 :

- 측정공구의 뒤 가장자리 (예를 들어 벽에 댈 경우),
- 포지셔닝 핀 **14**의 뒤 가장자리 (예를 들어 모서리에서 측정할 경우),
- 측정공구의 앞 가장자리 (예를 들어 책상 끝에서 부터 측정할 때),
- 나사 **21** (예를 들어 삼각대로 이용하여 측정할 때).

기준 레벨을 선택하려면 디스플레이에 원하는 기준 레벨이 나타날 때까지 버튼 **10** 을 여러번 누릅니다. 측정공구의 스위치를 켜면 측정공구의 뒤 가장자리가 기준 레벨로 사전 설정되어 있습니다.

연속 레이저빔

필요에 따라 측정공구를 연속 레이저빔으로 설정할 수 있습니다. 그러기 위해서는 연속 레이저빔 버튼 **12** 를 누르십시오. 디스플레이에 **“LASER”** 표시가 계속 켜져 있습니다.

- ▶ **레이저빔을 사람이나 동물에 향하지 않도록 하고, 먼 거리에서라도 레이저빔 안으로 들여다 보지 마십시오.**

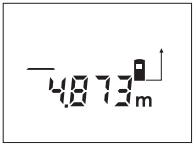
이렇게 설정된 경우 레이저빔은 측정 사이에도 그대로 유지되어, 측정을 할 경우 측정 버튼 **9** 를 한번만 누르면 됩니다.

연속 레이저빔 기능을 끄려면 버튼 **12** 를 다시 누르거나 측정공구의 스위치를 끄면 됩니다. 스위치를 다시 켜면 측정공구는 정상으로 작동합니다, 즉 레이저빔은 측정 버튼 **9** 를 누를 경우에만 나옵니다.

측정 기능

거리 측정

거리 측정을 하려면 디스플레이에 길이 측정 표시 — 가 나타날 때까지 버튼 **4** 를 누릅니다.

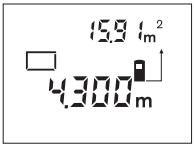


조준하기 위해 측정 버튼 **9** 를 누르고, 다시 한번 눌러 측정을 하십시오.

측정치가 디스플레이 아래에 나타납니다.

면적 측정

면적 측정을 하려면 디스플레이에 면적 측정 표시 ▭ 가 나타날 때까지 버튼 **5** 를 누릅니다.

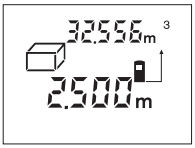


그리고 나서 거리 측정을 한 것과 마찬가지로 길이와 폭을 차례로 측량하십시오. 두 측정을 하는 동안 레이저빔이 계속 켜져 있습니다.

두 번째 측정을 하고나면 면적이 자동으로 계산되어 나타납니다. 마지막 개별 측정치가 디스플레이 아래쪽에 최종 결과는 위쪽에 보입니다.

체적 측정

체적 측정을 하려면 디스플레이에 체적 측정 표시 ⬚ 가 나타날 때까지 버튼 **5** 를 누릅니다.



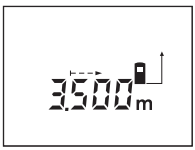
그리고 나서 거리 측정을 한 것과 마찬가지로 길이와 폭 그리고 높이를 차례로 측량하십시오. 세 측정을 하는 동안 레이저빔이 계속 켜져 있습니다.

세번째 측정을 하고나면 체적이 자동으로 계산되어 나타납니다. 마지막 개별 측정치가 디스플레이 아래쪽에 최종 결과는 위쪽에 보입니다.

연속 측정 (그림 E 참조)

연속 측정은 건축 설계도에서 치수를 전사할 때 사용할 수 있습니다. 연속 측정의 경우 측정공구는 목표에 상대적으로 움직일 수 있습니다, 이 경우 측정치는 약 매 0.5 초마다 업데이트됩니다. 예를 들면 벽에서 부터 원하는 간격이 될 때까지 움직일 수 있으며 이때 실제 거리가 계속 나와 확인이 가능합니다.

연속 측정을 하려면 디스플레이에 연속 측정 표시 ⇢ 가 나타날 때까지 버튼 **4** 를 누릅니다.



측정을 실시하려면 측정 버튼 **9** 를 누릅니다. 원하는 거리값이 디스플레이 아래에 보일 때까지 측정 공구를 계속 움직입니다.

측정 버튼 **9** 를 누르면 연속 측정을 중지할 수 있습니다. 현재 측정치가 디스플레이에 나타납니다. 측정 버튼 **9** 를 다시 누르면 연속 측정이 처음부터 다시 시작됩니다.

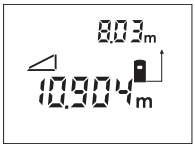
연속 측정 기능은 5 분이 지나면 자동으로 꺼집니다. 마지막 측정치가 디스플레이에 보입니다. 연속 측정을 중간에 끝내려면 버튼 **4** 나 **5** 를 눌러 측정 기능을 변경할 수 있습니다.

간접 거리 측정 (참고 그림 F)

간접 거리 측정 기능은 장애물이 방사 중간에 놓여 있거나 반사체 표적면이 없기 때문에 직접 측정할 수 없는 거리를 측정해야 할 때 사용할 수 있습니다. 레이저빔과 구하려는 거리가 반드시 직각을 이루고 있을 경우에만 (피타고라스 정의) 정확한 결과를 얻을 수 있습니다.

그림에 나와있는 예는 길이 **C** 를 결정해야 할 경우입니다. 이때 **A** 와 **B** 를 측정해야 합니다. **A** 와 **C** 는 직각을 이루어야 합니다.

간접 거리 측정을 하려면 디스플레이에 간접 거리 측정 표시 ◿ 가 나타날 때까지 버튼 **5** 를 누릅니다.



거리 측정을 할 때와 마찬가지로 거리 **A** 를 측정합니다. 이때 구간 **A** 와 구하고자 하는 거리 **C** 가 직각을 이루어야 하는 것에 주의하십시오. 그리고 나서 거리 **B** 를 측정하십시오. 두 측정을 하는 동안 레이저빔이 계속 켜져 있습니다.

이때 측정 기준점이 (예를 들면 측정공구의 뒤 가장자리) 두 측정을 할 때 정확히 같은 위치에 있어야 합니다.

두번째 측정을 하고나면 구간 **C** 가 자동으로 계산됩니다. 마지막 개별 측정치가 디스플레이 아래쪽에 최종 결과 **C** 는 위쪽에 보입니다.

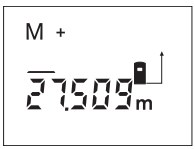
측정치 삭제하기

삭제 버튼 **1** 을 누르면 모든 측정 기능에서 최근에 산출했던 개별 측정치를 삭제할 수 있습니다. 버튼을 여러번 누르면 개별 측정치가 반대 순서로 삭제됩니다.

메모리 기능

측정공구의 스위치를 꺼도 메모리에 들어있는 값은 저장됩니다.

측정치 저장하기 / 더하기



메모리 더하기 버튼 **3** 을 누르면 현재 측정치 현재 선택된 측정 기능에 따라 거리, 면적 혹은 체적 측정치 를 저장할 수 있습니다. 한 측정치가 저장되면 디스플레이에 **"M"** 표시가 나타나고 그 뒤에 **"+"** 표시가 잠깐씩 깜박입니다.

이미 메모리에 다른 측정치가 저장되어 있으면 새로운 값이 저장치에 더해집니다. 단, 측정 단위가 동일한 경우에만 해당됩니다.

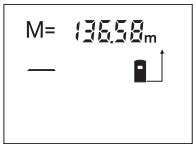
예를 들면 면적 측정치가 메모리에 들어 있는데 현재 측정치가 체적값이라면 더하기 기능이 불가능합니다 . 이 경우 디스플레이에 잠깐씩 **“ERROR”** 표시가 깜박입니다 .

측정치 빼기

메모리 빼기 버튼 **2** 를 누르면 현재 측정치를 메모리에 저장된 값에서 뺄 수 있습니다 . 뺄셈이 실시되고 나면 디스플레이에 **“M”** 표시가 나타나고 그 뒤에 **“–”** 표시가 잠깐씩 깜박입니다 .

이미 메모리에 다른 측정치가 저장되어 있으면 , 측정 단위가 동일한 경우 새로운 값이 저장치에서 빼집니다 (“ 측정치 저장하기 / 더하기 ” 참고).

메모리 값 나타내기



메모리에 들어있는 값을 나타내기 위해서는 메모리 리콜 버튼 **11** 을 누르십시오 . 디스플레이에 **“M=”** 표시가 나타납니다 . 메모리 내용 **“M=”** 이 디스플레이에 보이면 메모리 더하기 버튼 **3** 을 눌러서 이 값을 두배로 하거나 메모리 빼기 버튼 **2** 를 눌러 0 으로 할 수 있습니다 .

메모리 삭제하기

메모리 내용을 삭제하려면 우선 메모리 리콜 버튼 **11** 을 눌러 **“M=”** 표시가 디스플레이에 보이게 합니다 . 그리고 나서 삭제 버튼 **1** 을 누릅니다 ; 디스플레이에 **“M”** 표시가 더 이상 나타나지 않습니다 .

사용방법

수신 렌즈 **20** 과 레이저빔 출구 **19** 가 측정하는 동안 덮혀 있어서는 안됩니다 .

측정하는 동안 측정공구를 움직여서는 안됩니다 (연속 측정의 경우는 제외). 그러므로 측정공구를 가능한 한 측정점에 대거나 올려 놓으십시오 .

측정은 레이저빔의 중심점에서 이루어집니다 . 비스듬히 조준한 목표 표면의 경우에도 마찬가지입니다 .

측정범위는 조명 상태와 표적면의 반사 특성에 따라 좌우됩니다 . 실외에서 작업할 때나 강한 태양 광선의 경우 레이저빔이 더 잘 보이도록 하려면 레이저용 안경 **22** 와 레이저 표적판 **23** (모두 별매 액세서리) 을 사용하거나 , 표적면을 어둡게 하십시오 .

유리나 물 등 투명한 표면이나 반사하는 표면에 측정을 해야 할 경우 제대로 측정이 안될 수 있습니다 . 구멍이 나거나 구조가 있는 표면 , 온도가 상이한 기층 혹은 간접적인 반사의 경우에도 마찬가지로 측정치가 영향을 받을 수 있습니다 . 이러한 효과는 물리적인 것이므로 측정공구에 의해 배제될 수 없습니다 .

조준 보조장치를 사용하여 조준하기 (참고 그림 G)

조준 보조장치 **7** 을 사용하면 비교적 먼 거리의 조준이 수월합니다 . 이 경우 측정공구 윗면에 있는 조준 보조장치를 따라 쳐다 보십시오 . 레이저빔이 이 가시선에 평행하게 움직입니다 .

포지셔닝 핀을 사용한 측정 (그림 B 와 H 참조)

포지셔닝 핀 **14** 는 모서리에서 부터 (공간 대각선) 측정해야 할 때 혹은 접근하기 어려운 지점에 측정해야 할 때 사용하면 좋습니다 .

포지셔닝 핀을 나오게 하기 위해 래치 **15** 을 옆으로 밉니다 .

기준 레벨 버튼 **10** 을 눌러 포지셔닝 핀으로 측정할 경우의 적당한 위치로 기준 레벨을 맞춥니다 .

포지셔닝 핀 **14** 를 집어 넣으려면 핀을 하우징 안으로 끝까지 밀어 넣습니다 . 핀은 자동으로 잠깁니다 .

삼각대를 사용한 작업

특히 먼거리를 측정할 때 삼각대를 사용하는 것이 필요합니다 . 하우징 아랫면에 있는 1/4" 나사 **21** 로 측정공구를 시중에서 판매하는 카메라 삼각대에 고정할 수 있습니다 .

기준 레벨 버튼 **10** 을 눌러 삼각대를 사용할 경우의 레벨에 적당하게 맞추십시오 (기준 레벨 나사).

고장의 원인과 해결 방법

원인	해결 방법
온도 계기 b 가 깜박이고 , 측정이 불가능할 경우	
측정공구가 운전 온도 –10 °C 에서 +50 °C 범위 밖입니다 (연속 측정 기능 경우 +40 °C 까지).	측정공구가 운전 온도에 달할 때까지 기다리십시오
배터리 표시 a 가 보일 경우	
배터리 전압이 약해집니다 (측정이 여전히 가능함)	배터리를 교환합니다
배터리 표시 a 가 깜박이고 측정이 불가능할 경우	
배터리 전압이 너무 낮습니다	배터리를 교환합니다
디스플레이에 “ERROR” 표시와 “-----” 표시가 보일 때	
레이저빔과 표적 간의 각도가 좁습니다 .	레이저빔과 표적 간의 각도를 넓힙니다
표적면이 지나치게 반사하거나 (거울 등) 너무 약하고 (검정색 소재) 혹은 주변의 조명이 너무 강합니다 .	레이저 표적판 **23** (별매 액세서리) 을 사용하십시오
레이저빔 발사구 **19** 나 수신 렌즈 **20** 에 흐려진 경우 (예로 급격한 온도 변화로 인해).	부드러운 천으로 레이저빔 발사구 **19** 나 수신 렌즈 **20** 을 닦아 말리십시오
디스플레이 위쪽에 “ERROR” 표시가 있을 경우	
측정 단위가 상이한 측정치를 더하거나 빼려고 합니다	동일한 측정 단위의 측정치만을 더하거나 빼십시오
측정 결과가 신뢰성이 없을 경우	
목표 표면이 제대로 반사하지 않습니다 (물이나 유리의 경우).	표적면을 덮습니다
레이저빔 발사구 **19** 나 수신 렌즈 **20** 이 가려져 있습니다 .	레이저빔 발사구 **19** 나 수신 렌즈 **20** 이 가려지지 않도록 합니다 .

측정공구는 각 측정 시 정확한 기능을 감독합니다. 하자가 확인된 경우 디스플레이에 옆에 나와있는 표시만 깜박입니다. 이러한 경우 혹은 상기에 소개한 고장의 해결 방법으로 문제를 해결할 수 없으면 측정공구를 대리점을 통해 보쉬 서비스 센터로 보내 주십시오.

측정공구의 정확도 검사

측정공구의 정확도를 다음과 같이 검사할 수 있습니다:

- 장기간 변화하지 않는 거리가 정확하게 알려져 있는 약 1 에서 10 m 사이의 측정 구간을 정하십시오 (공간 크기, 문 크기 등).
- 한 구간을 10 회 연속으로 측정합니다.

측정 에러가 최대한 ±3 mm 이어야 합니다. 추후에 정확도를 비교할 수 있도록 측정치를 기록해 놓으십시오.

보수 정비 및 서비스

보수 정비 및 유지

반드시 측정공구를 함께 공급된 안전 케이스에 넣어 보관하고 운반하십시오.

항상 측정공구를 깨끗이 유지하십시오.

측정공구를 물이나 다른 액체에 넣지 마십시오.

물기있는 부드러운 천으로 오염된 부위를 깨끗이 닦으십시오. 세척제나 용제를 사용하지 마십시오.

특히 수신 렌즈 **20** 은 안경이나 카메라 렌즈를 다루듯이 조심스럽게 관리하십시오.

세심한 제작과 검사에도 불구하고 측정공구가 불량한 경우가 있다면 보쉬 고객 지원본부나 보쉬 지정 전동공구 서비스 센터에 수리를 의뢰하십시오.

문의 사항이 있거나 스패어 부품을 주문할 때 반드시 측정공구의 타입 표시판에 적힌 10 자리의 제품 번호를 알려 주십시오.

수리를 해야 할 경우 측정공구를 안전 케이스 **24** 에 넣어 보내 주십시오.

별매 액세서리 / 부품

레이저 안경 **22** 2 607 990 031

레이저 표적판 **23** 2 607 001 391

안전 케이스 **24** 1 609 203 R94

운반용 끈 **25** 1 609 203 R97

배터리 케이스 뚜껑 **17**..... 1 609 203 R93

포지셔닝 핀 **14** 1 609 203 R92

AS 서비스 센터 및 고객 상담

AS 서비스 센터에서는 귀하 제품의 수리 및 보수정비, 그리고 부품에 관한 문의를 받고 있습니다. 제품의 분해도 및 부품에 관한 정보는 다음의 주소에서도 보실 수 있습니다:
www.bosch-pt.com
보쉬 AS 서비스 센터 팀은 제품과 액세서리의 구매, 사용법 및 설정에 관해 상담해 드립니다.

한국로버트보쉬기전주식회사

Robert Bosch Korea Mechanics and Electronics Ltd.

전동공구 사업부

경기도 용인시 기흥구 보정동 298 번지
전화 : +82 31 270 – 4143/4148/4620
팩스 : +82 31 270 – 7613/4144

고객지원본부

경기도 용인시 기흥구 보정동 298 번지
전화 : +82 31 270 4682
팩스 : +82 31 270 4785
E-Mail: Bosch-pt.hotline@kr.bosch.com
Internet: www.bosch.co.kr

처리

측정공구, 액세서리 및 포장 등은 환경 친화적인 방법으로 재생할 수 있도록 분류하십시오.

EU 국가만 해당 :

측정공구를 가정용 쓰레기로 처리하지 마십시오 !
전기 및 전자 폐품에 관한 EU 기준 2002/96/EG 와 국내법 실시에 부응하여 측정공구 폐품은 분류하여 수거하여 환경 친화적인 방법으로 재활용하도록 해야 합니다.

배터리 팩 / 배터리 :

배터리 팩 / 배터리를 가정용 쓰레기로 처리하거나 물이나 불에 던지지 마십시오. 배터리 팩 / 배터리는 수거하여 재활용하거나 환경 친화적인 방법으로 처리해야 합니다.

위 사항은 사전 예고 없이 변경될 수도 있습니다.

Wskazówki bezpieczeństwa

Bezpieczeństwo pracy z urządzeniem pomiarowym zapewnione może być dopiero po zapoznaniu się ze wszystkimi instrukcjami. Należy stale kontrolować czytelność tabliczek ostrzegawczych znajdujących się na urządzeniu pomiarowym. NALEŻY STARANNIE PRZECHOWYWAĆ NINIEJSZĄ INSTRUKCJĘ.

- **Uwaga – użycie innych, niż podane w niniejszej instrukcji, elementów obsługowych i regulacyjnych, oraz zastosowanie innych metod postępowania, może prowadzić do niebezpiecznej ekspozycji na promieniowanie laserowe.**
- **W zakres dostawy urządzenia pomiarowego wchodzi tabliczka ostrzegawcza z napisem w języku niemieckim (na schemacie urządzenia, znajdującym się na stronie graficznej, oznaczona jest ona numerem 8).**

- **Zaleca się jeszcze przed wprowadzeniem urządzenia do eksploatacji zakleić niemiecki tekst tabliczki wchodzącą w zakres dostawy etykietą w języku polskim.**
- **Nie wolno kierować wiązki laserowej w stronę osób i zwierząt, jak również wpatrywać się w wiązkę – nawet zachowując znaczną odległość.** Niniejsze urządzenie pomiarowe emituje promieniowanie laserowe klasy 2 zgodnie z EN 60825-1. Promieniowanie to może nawet w sposób niezamierzony stać się przyczyną utraty wzroku.
- **Nie należy używać okularów do pracy z laserem jako okularów ochronnych.** Okulary do pracy z laserem służą do lepszej identyfikacji plamki lub linii lasera, a nie do ochrony przed promieniowaniem laserowym.
- **Nie należy stosować okularów do pracy z laserem jako okularów słonecznych, ani używać ich w ruchu drogowym.** Okulary do pracy z laserem nie zapewniają całkowitej ochrony przed promieniowaniem UV i utrudniają rozróżnianie kolorów.
- **Napraw urządzenia pomiarowego powinien dokonywać jedynie wykwalifikowany personel, przy użyciu oryginalnych części zamiennych.** Tylko w ten sposób można zapewnić bezpieczną eksploatację przyrządu.
- **Urządzenie pomiarowe nie powinno być używane przez dzieci bez nadzoru osoby dorosłej.** Dziecko może w sposób niezamierzony skierować wiązkę lasera na inne osoby i spowodować ich oślepienie.

Opis funkcjonowania

Proszę rozłożyć stronę z graficznym przedstawieniem urządzenia pomiarowego i pozostawić ją rozłożoną podczas czytania instrukcji obsługi.

Użycie zgodne z przeznaczeniem

Za pomocą niniejszego urządzenia można dokonać pomiaru odległości, długości, wysokości, odstępów, a także wyliczeń powierzchni lub objętości (kubatury). Urządzenie przeznaczone jest do pracy w terenie odkrytym i w pomieszczeniach.

Przedstawione graficznie komponenty

Numeracja przedstawionych komponentów odnosi się do schematu urządzenia pomiarowego, znajdującego się na stronie graficznej.

1 Przycisk kasowania pamięci **„C“**
2 Przycisk odejmowania wartości od zawartości pamięci **„M–“**
3 Przycisk dodawania wartości do zawartości pamięci **„M+“**
4 Przycisk pomiaru odległości i pomiaru ciągłego
5 Przycisk pomiaru powierzchni, kubatur i pomiarów pośrednich
6 Wyświetlacz
7 Przeziernik
8 Tabliczka ostrzegawcza lasera
9 Przycisk pomiaru
10 Przycisk płaszczyzny odniesienia
11 Przycisk edycji zapisanych danych **„M=“**
12 Przycisk ciągłej emisji wiązki
13 Wyłącznik urządzenia
14 Końcówka
15 Blokada końcówki
16 Blokada pokrywy wnęki na baterie
17 Pokrywa wnęki na baterie
18 Numer serii
19 Wyjście promieni laserowych
20 Soczewka odbioru sygnału
21 Gwint 1/4"
22 Okulary do pracy z laserem*
23 Tarcza celownicza lasera*
24 Futerał
25 Pasek na dłoń

Elementy wskaźników

a Wskaźnik naładowania baterii
b Wskaźnik temperatury
c Wartość pomiaru/Wynik
d Jednostka miary
e Płaszczyzna odniesienia dla pomiaru
f Laser włączony
g Jednostkowa wartość mierzona (w przypadku pomiaru odległości: wynik)
h Funkcje pomiaru (tryby pracy)
— Pomiar odległości
⋯ Pomiar ciągły
▭ Pomiar powierzchni
▱ Pomiar kubatury
◿ Pośredni pomiar odległości
i Zapamiętywanie ostatnio mierzonych wartości

***Przedstawiony na rysunkach lub opisany osprzęt nie wchodzi w skład wyposażenia standardowego.**

Dane techniczne

Cyfrowy dalmierz laserowy	**DLE 50 Professional**
Numer katalogowy	3 601 K16 00.
Zakres pomiaru[A)]	0,05 ... 50 m
Dokładność pomiarowa – typowa – maksymalna	 ±1,5 mm ±3 mm[B)]
Czas pomiaru – typowy – maksymalny	 <0,5 s 4 s
Najmniejsze wskazanie	1 mm
Temperatura pracy	–10 °C ... +50 °C[C)]
Temperatura przechowywania	–20 °C ... +70 °C
Relatywna wilgotność powietrza maks.	90 %
Klasa lasera	2
Typ lasera	635 nm, <1 mW
Średnica plamki lasera (przy 25 °C) ok. – w odl. 10 m – w odl. 50 m	 6 mm 30 mm
Baterie Akumulatory	4 x 1,5 V LR03 (AAA) 4 x 1,2 V KR03 (AAA)
Żywotność baterii ok. – Pomiary pojedyncze – Pomiar ciągły	 30000 5 h
Automatyczne wyłączanie po ok. – Laser – Urządzenie pomiarowe (bez pomiaru)	 20 s 5 min
Ciężar odpowiednio do EPTA-Procedure 01/2003	0,18 kg
Wymiary	58 x 100 x 32 mm
Stopień ochrony (nie dot. wnęki na baterie)	IP 54 (ochrona przed pyłem i rozbryzgami wody)

A) Zasięg maksymalny zależy od refleksu świetlnego obiektu pomiaru (odbicie rozproszone, nie lustrzane) i od stopnia widoczności plamki lasera (we wnętrzach, o zmroku).
Przy niekorzystnych warunkach (np. pomiar w terenie odkrytym, przy silnym nasłonecznieniu), należy używać tarczy celowniczej.

B) +0,1 mm/m przy niekorzystnych warunkach, jak np. silne nasłonecznienie

C) W trybie pomiaru ciągłego maks.temperatura robocza wynosi + 40 °C.

Należy zwracać uwagę na numer katalogowy na tabliczce znamionowej Państwa narzędzia pomiarowego, poszczególne nazwy handlowe pojedynczych narzędzi pomiarowych mogą się różnić.

Do jednoznacznej identyfikacji narzędzia pomiarowego służy numer serii **18**, znajdujący się na tabliczce znamionowej.

Wewnątrzpaństwowe Świadectwo Uznania Typu Wyrobu znajduje się na końcu niniejszej instrukcji.

Montaż

Wkładanie/wymiana baterii

Należy używać wyłącznie baterii lub akumulatorów alkaliczno-manganowych.

Akumulatory o mocy 1,2 V umożliwiają mniejszą ilość pomiarów niż baterie o mocy 1,5 V.

By otworzyć pokrywkę wnęki na baterie **17**, należy przesunąć jej blokadę **16** w kierunku wskazanym przez strzałkę, a następnie zdjąć pokrywkę. Do wnęki włożyć dołączone do zestawu baterie. Należy przy tym zachować prawidłową biegunowość zgodnie ze schematem umieszczonym wewnątrz wnęki.

Gdy symbol rozładowania baterii ▭ ukaże się na wyświetlaczu po raz pierwszy, możliwe jest jeszcze min. 100 pomiarów. Gdy symbol zaczyna migać, baterie muszą zostać wymienione – dalsze pomiary są niemożliwe.

Należy wymieniać wszystkie baterie równocześnie. Stosować tylko baterie, pochodzące od tego samego producenta i o jednakowej pojemności.

- ▶ **Jeżeli urządzenie jest przez dłuższy czas nieużywane, należy wyjąć z niego baterie.** Mogą one przy dłuższym nieużywaniu ulec korozji i się rozładować.

Praca urządzenia

Włączenie

- ▶ **Urządzenie pomiarowe należy chronić przed wilgocią i bezpośrednim napromieniowaniem słonecznym.**
- ▶ **Urządzenie pomiarowe należy chronić przed ekstremalnie wysokimi lub niskimi temperaturami, a także przed wahaniami temperatury.**

Włączanie/wyłączanie

Aby **włączyć** urządzenie pomiarowe, należy nacisnąć wyłącznik **13** lub przycisk pomiaru **9**. Po włączeniu dalmierza nie jest jeszcze emitowana wiązka lasera.

Aby **wyłączyć** urządzenie pomiarowe, należy nacisnąć wyłącznik **13**.

Jeżeli przez ok. 5 min. nie zostanie przeprowadzony żaden pomiar, urządzenie wyłączy się samoczynnie (oszczędzanie baterii).

Jeżeli jakaś wartość mierzona została zapamiętana, zachowana ona zostanie i po automatycznym wyłączeniu. Po ponownym włączeniu urządzenia na wyświetlaczu ukaże się symbol **„M“**.

Pomiar

Urządzenie pomiarowe posiada różne tryby pracy (funkcje pomiaru), wybierane za pomocą klawiszy funkcyjnych (zob. „Funkcje pomiaru“). Po włączeniu urządzenia automatycznie ustawiana jest funkcja pomiaru odległości.

Oprócz tego, naciskając przycisk płaszczyzny odniesienia **10**, można wybrać między czterema różnymi płaszczyznami dla pomiaru (zob. „Wybór płaszczyzny odniesienia“). Po włączeniu urządzenia automatycznie wyznaczana jest jego tylna krawędź jako płaszczyzna odniesienia.

Po wyborze funkcji pomiaru i płaszczyzny odniesienia można dokonać dalszych kroków, naciskając przycisk pomiaru **9**.

Urządzenie pomiarowe należy przyłożyć wybraną płaszczyzną odniesienia do żądanej linii pomiaru (np. ściany).

Aby włączyć wiązkę lasera należy nacisnąć przycisk pomiaru **9**.

- ▶ **Nie wolno kierować wiązki laserowej w stronę osób i zwierząt, jak również spoglądać w wiązkę (nawet przy zachowaniu większej odległości).**

Naprowadzić wiązkę lasera na cel. W celu rozpoczęcia pomiaru nacisnąć ponownie przycisk pomiaru **9**.

Przy uruchomionej funkcji pomiaru ciągłego oraz przy włączonej ciągłej emisji wiązki, pomiar rozpoczyna się już po pierwszym naciśnięciu przycisku pomiaru **9**.

Wartość mierzona ukaże się w przeciągu 0,5 do 4 sek. Czas trwania pomiaru zależy od mierzonej odległości, od warunków świetlnych i refleksu świetlnego obiektu pomiaru. Koniec pomiaru sygnalizowany jest sygnałem akustycznym. Po zakończeniu pomiaru promień lasera wyłączany jest automatycznie.

Jeżeli przez ok. 20 sek. po naprowadzeniu promienia lasera na cel nie zostanie dokonany pomiar, promień wyłączy się samoczynnie (oszczędzanie baterii).

Wybór płaszczyzny odniesienia (patrz ilustracje A – D)

Dla pomiaru może zostać wybrana jedna z czterech płaszczyzn odniesienia:

- tylna krawędź urządzenia pomiarowego (np. przykładając urządzenie do ściany),
- tylna krawędź końcówki **14** (umożliwia to np. wykonywanie pomiarów z narożników),
- krawędź przednia urządzenia pomiarowego (np. do wykonywania pomiaru z krawędzi stołu),
- gwint **21** (np. dla pomiarów ze statywem).

Aby wybrać płaszczyznę odniesienia, należy dotąd naciskać przycisk **10**, aż na wyświetlaczu ukaże się żądana płaszczyzna. Po każdym ponownym włączeniu urządzenia pomiarowego automatycznie wyznaczana jest krawędź tylna urządzenia jako płaszczyzna odniesienia.

Ciągła emisja wiązki

W razie potrzeby urządzenie pomiarowe można przestawić na tryb pracy ciągłej. W tym celu należy nacisnąć przycisk ciągłej emisji wiązki **12**. Wskaźnik **„LASER“** świeci się na wyświetlaczu światłem ciągłym.

- ▶ **Nie wolno kierować wiązki laserowej w stronę osób i zwierząt, jak również spoglądać w wiązkę (nawet przy zachowaniu większej odległości).**

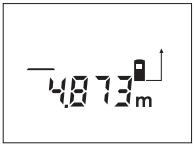
W przypadku takiego ustawienia, wiązka lasera emitowana jest także i pomiędzy pomiarami. Aby rozpocząć pomiar, należy jednorazowo nacisnąć przycisk **9**.

Aby wyłączyć emisję ciągłą, należy ponownie nacisnąć przycisk **12** lub wyłączyć urządzenie pomiarowe. Po ponownym włączeniu, urządzenie znajdzie się w normalnym trybie pracy; emisja wiązki laserowej rozpocznie się dopiero po naciśnięciu przycisku pomiaru **9**.

Funkcje pomiaru

Pomiar odległości

By dokonać pomiaru odległości należy dotąd naciskać przycisk **4**, dopóki na wyświetlaczu nie ukaże się wskaźnik pomiaru odległości —.

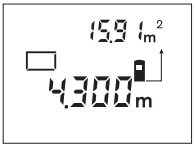


Aby nakierować wiązkę na cel, należy nacisnąć przycisk pomiaru **9** raz, naciśnięcie go po raz drugi umożliwi dokonanie pomiaru.

Wartość mierzona ukazywana jest u dołu wyświetlacza.

Pomiar powierzchni

Aby dokonać pomiaru powierzchni, należy dotąd naciskać przycisk **5**, aż na wyświetlaczu ukaże się wskaźnik pomiaru powierzchni ▭.

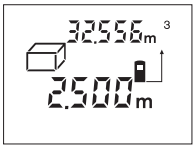


Należy kolejno zmierzyć długość i szerokość, jak w przypadku pomiaru odległości. Między oboma pomiarami wiązka lasera jest nieprzerwanie emitowana.

Po zakończeniu drugiego pomiaru, powierzchnia zostanie automatycznie obliczona i ukazany wynik. Wynik ostatniego pomiaru jednostkowego ukazany jest u dołu wyświetlacza, wynik końcowy u góry.

Pomiar objętości (kubatury)

Aby dokonać pomiaru kubatury, należy dotąd naciskać przycisk **5**, aż na wyświetlaczu ukaże się wskaźnik pomiaru kubatury ⬚.



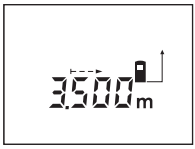
Następnie należy zmierzyć długość, szerokość i wysokość, tak jak w przypadku pomiaru odległości. Między wszystkimi trzema pomiarami wiązka lasera jest nieprzerwanie emitowana.

Po zakończeniu trzeciego pomiaru, powierzchnia zostanie automatycznie obliczona i ukazany wynik obliczeń. Wynik ostatniego pomiaru jednostkowego ukazany jest u dołu wyświetlacza, wynik końcowy u góry.

Pomiar ciągły (zob. rys. E)

Pomiar ciągły służy do przenoszenia wymiarów, np. z projektów budowlanych. Podczas pomiaru ciągłego, urządzenie pomiarowe może być przesunięte w stosunku do obiektu pomiarowego, wartość mierzona aktualizowana jest w odstępach ok. 0,5 sekundowych. Osoba obsługująca urządzenie może np. skrócić odstęp od obiektu, oddalając się od ściany, a aktualna odległość będzie w dalszym ciągu czytelna.

By rozpocząć pomiar ciągły, należy naciskać przycisk **4** tak długo, aż na wyświetlaczu ukaże się wskaźnik pomiaru ciągłego ⇢.



Proces pomiaru rozpoczyna się po naciśnięciu przycisku pomiaru **9**. Poruszać urządzeniem pomiarowym dotąd, aż u dołu wyświetlacza ukaże się żądana odległość.

Naciśnięcie przycisku pomiaru **9** przerywa pomiar ciągły. Aktualna wartość mierzona ukazana zostanie na wyświetlaczu. Ponowne naciśnięcie tego przycisku **9** uruchomi funkcję pomiaru ciągłego na nowo.

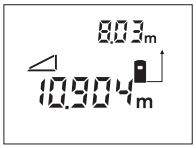
Funkcja pomiaru ciągłego wyłącza się samoczynnie po 5 min. Ostatnia wartość mierzona pozostaje na wyświetlaczu. Aby wcześniej zakończyć pomiar ciągły, można zmienić tryb pracy, naciskając przycisk **4** lub **5**.

Pośredni pomiar odległości (zob. rys. F)

Pośredni pomiar odległości służy do pomiaru odległości, w sytuacjach, kiedy nie są możliwe pomiary bezpośrednie (na skutek przeszkód zakłócających bieg promienia lub, gdy nie stoi do dyspozycji żadna płaszczyzna mogąca odbić refleks świetlny). Prawidłowe wyniki mogą zostać tylko wtedy osiągnięte, gdy wiązka lasera i mierzony odcinek tworzą dokładnie prosty kąt (twierdzenie Pitagorasa).

W odzwierciedlonym przykładzie określona ma zostać odległość **C**. W tym celu należy pomierzyć **A** i **B**. **A** i **C** muszą tworzyć kąt prosty.

Aby rozpocząć pośredni pomiar odległości należy dotąd naciskać przycisk **5**, aż na wyświetlaczu ukaże się wskaźnik pośredniego pomiaru odległości ⊿.



Zmierzyć, jak w przypadku pomiaru odległości, odległość **A**. Należy zwrócić uwagę, by odcinek **A** i mierzony odcinek **C** tworzyły kąt prosty. Następnie pomierzyć odległość **B**. Pomiędzy oboma pomiarami wiązka lasera pozostanie włączona.

Należy zważać na to, by punkt odniesienia pomiaru (np. krawędź tylna urządzenia pomiarowego), znajdował się podczas obu pomiarów dokładnie w tym samym miejscu.

Po zakończeniu drugiego pomiaru odległość **C** wyliczana jest automatycznie. Ostatnia wartość jednostkowa ukaże się u dołu wyświetlacza, wynik końcowy **C** na górze.

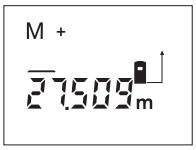
Kasowanie wartości mierzonych

Po naciśnięciu przycisku kasowania **1,** kasowana jest we wszystkich trybach pracy ostatnio pomierzona wartość jednostkowa. Przez wielokrotne naciśnięcie przycisku można kasować wartości w odwrotnej kolejności (do tyłu).

Funkcje pamięci

Wyłączenie urządzenia pomiarowego nie powoduje usunięcia wartości zachowanej w pamięci.

Zapamiętywanie/dodawanie wartości mierzonych



Dodawanie poszczególnych pomiarów – odległości, powierzchni lub objętości (w zależności od aktualnie ustawionej funkcji pomiaru) – do pamięci, odbywa się przez naciśnięcie przycisku dodawania wartości do zawartości pamięci **3**. Zapamiętanie jakiejś wartości sygnalizowane jest pojawieniem się na wyświetlaczu **„M“**, a znak **„+“** w tle krótko rozbłyska.

Jeżeli w pamięci jest zachowana jakaś wartość, nowa wartość zostanie do niej dodana, pod warunkiem, że jednostki miary są zgodne.

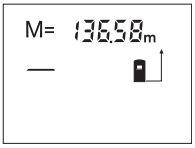
Jeżeli w pamięci zachowana została np. wartość powierzchni, a aktualna wartość mierzona jest wartością objętości, nie jest możliwe przeprowadzenie operacji dodawania. Na wyświetlaczu pojawi się krótko komunikat **„ERROR“**.

Odejmowanie wartości mierzonych

Aby odjąć aktualną wartość od zawartości pamięci, należy nacisnąć przycisk odejmowania wartości od zawartości pamięci **2**. Odjęcie jakiejś wartości sygnalizowane jest pojawieniem się na wyświetlaczu symbolu **„M“**, znak **„–“** z tyłu rozbłyska krótko.

Jeżeli w pamięci jest zachowana jakaś wartość, nowa wartość zostanie od niej odjęta, pod warunkiem, że jednostki miary są zgodne (zob. „Zapamiętywanie/dodawanie wartości mierzonych“).

Edycja zawartości pamięci



Aby wyświetlić wartość znajdującą się w pamięci należy nacisnąć przycisk edycji zapisanych danych **11**. Na wyświetlaczu ukaże się symbol **„M=“**. Po ukazaniu się zawartości pamięci **„M=“** na wyświetlaczu, można naciskając przycisk dodawania wartości do zawartości pamięci **3** wartość tę podwoić lub naciskając przycisk odejmowania wartości od zawartości pamięci **2** wyzerować.

Kasowanie zawartości pamięci

Aby skasować zawartość pamięci, należy naciskać przycisk edycji zapisanych danych **11**, aż na wyświetlaczu ukaże się symbol **„M=“**. Następnie nacisnąć przycisk kasowania **1**; symbol **„M“** zniknie wówczas z wyświetlacza.

Wskazówki dotyczące pracy

Soczewka laserowa **20** i otwór wyjściowy wiązki laserowej **19** nie mogą być zasłonięte podczas pomiaru.

Podczas pomiaru nie wolno poruszać urządzenia pomiarowego (wyjątek stanowi funkcja „Pomiar ciągły“). Dlatego zaleca się, by w miarę możliwości urządzenie ustawić na punktach pomiarowych.

Pomiar następuje w środku wiązki laserowej, także w przypadku obiektów namierzonych z ukosa.

Zasięg maksymalny zależy od warunków oświetleniowych i od refleksu świetlnego obiektu pomiaru. Dla lepszej widoczności wiązki lasera podczas prac w terenie odkrytym i przy silnym nasłonecznieniu, należy użyć okularów do pracy z laserem **22** i tarczy celowniczej **23** (osprzęt), lub zacienić obiekt pomiaru.

W przypadku przezroczystych obiektów docelowych (np. szkło, woda) lub przy powierzchniach lustrzanych, wyniki pomiaru mogą się okazać błędne. Wpływ na wartość mierzoną mogą mieć też porowate powierzchnie, powierzchnie o silnej fakturze, a także warstwy powietrza o różnych temperaturach oraz pośrednio odebrane refleksy. Efekty te są uwarunkowane fizycznie i dlatego nie mogą zostać zredukowane przez urządzenie pomiarowe.

Namierzanie za pomocą przeziernika (zob. rys. G)

Przeziernik **7** może ułatwić namierzenie obiektów znajdujących się w dużej odległości. W tym celu należy spojrzeć wzdłuż przeziernika, znajdującego się na górnej części narzędzia pomiarowego. Wiązka laserowa przebiega równolegle do tej linii widoczności.

Pomiar za pomocą końcówki (zob. rys. B i H)

Użycie końcówki **14** umożliwia wykonywanie pomiarów z narożników (przekątne) lub z trudno dostępnych miejsc, takich jak np. szyny rolet.

Przesunąć blokadę **15** końcówki, by umożliwić jej wysunięcie.

Naciskając przycisk **10**, odpowiednio ustawić płaszczyznę odniesienia dla pomiarów z końcówki.

Składając końcówkę **14**, należy ją wcisnąć aż do oporu do obudowy. Blokada dokonuje się w sposób samoczynny.

Praca ze statywem

Użycie statywu jest konieczne szczególnie w przypadku większych odległości. Urządzenie pomiarowe można przyśrubować za pomocą gwintu 1/4" **21**, znajdującego się na dolnej stronie obudowy, na każdy dostępny w handlu statyw fotograficzny.

Płaszczyzna odniesienia dla pomiarów ze statywem powinna zostać odpowiednio nastawiona poprzez naciśnięcie przycisku **10** (płaszczyzna odniesienia Gwint).

Błędy – przyczyny i usuwanie

Przyczyna	Usuwanie błędu
Wskaźnik temperatury b miga, pomiar nie jest możliwy	
Temperatura urządzenia pomiarowego przekroczyła zalecaną wartość – między – 10 °C a +50 °C (w trybie pracy ciągłej do +40 °C).	Odczekać, aż urządzenie pomiarowe osiągnie temperaturę roboczą
Ukazuje się wskaźnik naładowania baterii a	
Napięcie baterii spada (pomiar nie jest możliwy)	Wymienić baterie
Wskaźnik naładowania baterii a miga, pomiar nie jest możliwy	
Zbyt niskie napięcie baterii	Wymienić baterie
Wskaźniki „ERROR“ i „–––––“ na wyświetlaczu	
Zbyt ostry kąt między wiązką lasera i celem.	Zwiększyć kąt między wiązką lasera i celem
Obiekt pomiaru nadmiernie (np. lustro) lub niedostatecznie (np. czarny materiał) odbija, wzgl. nasłonecznienie jest zbyt silne.	Użyć tarczy celowniczej lasera **23** (osprzęt)
Otwór wyjściowy wiązki laserowej **19** lub soczewka odbioru **20** są zaparowane (np. pod wpływem zbyt szybkiej zmiany temperatury).	Wytrzeć za pomocą miękkiej tkaniny do sucha otwór wyjściowy wiązki laserowej **19** lub soczewkę odbioru **20**
Wskaźnik „ERROR“ miga u góry wyświetlacza	
Dodawanie/odejmowanie wartości mierzonych o różnych jednostkach miary	Dodawane i odejmowane mogą być tylko wartości o jednakowych jednostkach miary
Niepewny wynik pomiaru	
Obiekt pomiaru odbija światło w sposób niewystarczający (np. woda, szkło).	Przykryć obiekt pomiaru
Otwór wyjściowy wiązki laserowej **19** lub soczewka odbioru **20** jest zakryta.	Odsłonić otwór wyjściowy wiązki laserowej **19** lub soczewkę odbioru **20**

Urządzenie pomiarowe samo kontroluje prawidłowe funkcjonowanie podczas każdego z pomiarów. Gdy stwierdzony zostanie defekt, na wyświetlaczu widoczny jest tylko migający symbol, odzwierciedlony obok. W tym przypadku, lub, gdy żaden z wyżej wymienionych kroków nie doprowadził do usunięcia błędu, urządzenie pomiarowe musi zostać oddane do serwisu Boscha (za pośrednictwem punktu zakupu).

Kontrola dokładności pomiaru urządzenia

Dokładność pomiaru urządzenia można sprawdzić w następujący sposób:

- Należy wybrać nie zmieniający się odcinek o długości od 1 do 10 m, którego długość jest dokładnie znana (np. szerokość pomieszczenia, otwór drzwiowy).
- Odcinek należy zmierzyć dziesięciokrotnie raz za razem.

Dopuszczalny błąd może maksymalnie wynosić ±3 mm. Każdy z pomiarów należy zapisać, by móc i w późniejszym czasie skontrolować dokładność pomiaru urządzenia.

Konserwacja i serwis

Konserwacja i czyszczenie

Urządzenie pomiarowe należy przechowywać i transportować tylko w znajdującej się w wyposażeniu standardowym torbie ochronnej.

Narzędzie pomiarowe należy utrzymywać w czystości.

Nie wolno zanurzać urządzenia pomiarowego w wodzie ani innych cieczach.

Zanieczyszczenia należy usuwać za pomocą wilgotnej, miękkiej ściereczki. Nie używać żadnych środków czyszczących ani zawierających rozpuszczalnik.

Soczewka odbioru sygnału **20** wymaga takiej samej starannej pielęgnacji, jak okulary lub soczewka aparatu fotograficznego.

Jeśli urządzenie, mimo dokładnej i wszechstronnej kontroli produkcyjnej, ulegnie kiedykolwiek awarii, naprawę powinien przeprowadzić autoryzowany serwis elektronarzędzi firmy Bosch.

Przy wszystkich zapytaniach i zamówieniach części zamiennych, proszę podać koniecznie 10 cyfrowy numer katalogowy podany na tabliczce znamionowej urządzenia pomiarowego.

W przypadku konieczności naprawy, urządzenie pomiarowe należy odesłać w futerale **24**.

Osprzęt dodatkowy/części zamienne

Okulary do pracy z laserem **22** 2 607 990 031
Tarcza celownicza lasera **23** 2 607 001 391
Futerał **24** 1 609 203 R94
Pasek na dłoń **25** 1 609 203 R97
Pokrywa wnęki na baterie **17** 1 609 203 R93
Końcówka **14** 1 609 203 R92

Obługa klienta oraz doradztwo techniczne

Ze wszystkimi pytaniami, dotyczącymi naprawy i konserwacji nabytego produktu oraz dostępu do części zamiennych prosimy zwracać się do punktów obsługi klienta. Rysunki techniczne oraz informacje o częściach zamiennych można znaleźć pod adresem:
www.bosch-pt.com
Zespół doradztwa technicznego firmy Bosch służy pomocą w razie pytań związanych z zakupem produktu, jego zastosowaniem oraz regulacją urządzeń i osprzętu.

Polska
Robert Bosch Sp. z o.o.
Serwis Elektronarzędzi
Ul. Szyszkowa 35/37
02-285 Warszawa
Tel.: +48 (022) 715 44 60
Faks: +48 (022) 715 44 41
E-Mail: bsc@pl.bosch.com
Infolinia Działu Elektronarzędzi: +48 (801) 100 900
(w cenie połączenia lokalnego)
E-Mail: elektronarzedzia.info@pl.bosch.com
www.bosch.pl

Usuwanie odpadów

Urządzenia pomiarowe, osprzęt i opakowanie powinny zostać dostarczone do utylizacji zgodnie z przepisami ochrony środowiska.

Tylko dla państw należących do UE:

Nie należy wyrzucać urządzeń pomiarowych do odpadów domowych! Zgodnie z europejską wytyczną 2002/96/EG dotyczącą zużytego sprzętu elektrotechnicznego i elektronicznego i jej stosowania w prawie krajowym, wyeliminowane niezdatne do użycia urządzenia pomiarowe należy zbierać osobno i poddać wtórnej przeróbce zgodnie z zasadami ochrony środowiska.

Akumulatory/Baterie:

Akumulatorów/baterii nie należy wyrzucać do odpadów domowych, nie wolno ich wrzucać do ognia lub do wody. Akumulatory/baterie należy zbierać, oddać do ponownej przeróbki lub usunąć w sposób zgodny z zasadami ochrony środowiska.

Tylko dla państw należących do UE:
Zgodnie z europejską wytyczną 91/157/EWG uszkodzone lub zużyte akumulatory/baterie muszą zostać poddane utylizacji.

Zastrzega się prawo dokonywania zmian.

Bezpečnostní předpisy

Aby se s přístrojem bezpečně a spolehlivě pracovalo, je třeba číst veškeré pokyny. Nikdy nezpůsobte varovný štítek na přístroji nečitelným. TYTO POKYNY DOBŘE USCHOVEJTE.

- **Pozor – pokud se použije jiné než zde uvedené ovládací nebo seřizovací vybavení nebo provedou jiné postupy, může to vést k nebezpečné expozici zářením.**
- **Měřící přístroj se dodává s varovným štítkem v němčině (v zobrazení měřícího přístroje na obrázkové straně označený číslem 8).**

- **Před prvním uvedením do provozu přelepte německý text varovného štítku dodávanou samolepkou ve Vašem národním jazyce.**
- **Nesměrujte laserový paprsek na osoby nebo zvířata a nedívejte se sami do něj a to ani z větší vzdálenosti.** Tento měřící přístroj produkuje laserové záření třídy 2 podle EN 60825-1. Můžete proto neúmyslně oslnit jiné osoby.
- **Nepoužívejte brýle pro práci s laserem jako ochranné brýle.** Brýle pro práci s laserem slouží k lepšímu rozpoznání laserového paprsku, ale nechrání před laserovým paprskem.
- **Nepoužívejte brýle pro práci s laserem jako sluneční brýle nebo v silničním provozu.** Brýle pro práci s laserem nenabízejí kompletní ochranu před UV zářením a snižují vnímání barev.
- **Měřící přístroj nechte opravit kvalifikovaným odborným personálem a jen originálními náhradními díly.** Tím bude zajištěno, že bezpečnost přístroje zůstane zachována.
- **Nenechte děti používat laserový měřící přístroj bez dozoru.** Mohou neúmyslně oslnit jiné osoby.

Funkční popis

Otočte vyklápěcí stranu se zobrazením měřícího přístroje a nechte tuto stranu během čtení návodu k obsluze otočenou.

Určující použití

Měřící přístroj je určen k měření vzdáleností, délek, výšek, roztečí a k výpočtu ploch a objemů. Měřící přístroj je vhodný k měření doměrků v interiérech i exteriérech.

Zobrazené komponenty

Číslování zobrazených komponent se vztahuje na zobrazení měřícího přístroje na obrázkové straně.

1 Mazací tlačítko **„C“**
2 Tlačítko odčítání od paměti **„M–“**
3 Tlačítko přičítání k paměti **„M+“**
4 Tlačítko délkového a trvalého měření
5 Tlačítko měření plochy, objemu a nepřímého měření délky
6 Displej
7 Zaměřovací pomůcka
8 Varovný štítek laseru
9 Tlačítko měření
10 Tlačítko vztažné roviny
11 Tlačítko vyvolání paměti **„M=“**
12 Tlačítko trvalého laserového paprsku
13 Tlačítko zapnutí/vypnutí
14 Dorazový kolík
15 Aretace dorazového kolíku
16 Aretace krytu přihrádky pro baterie
17 Kryt přihrádky baterie
18 Sériové číslo
19 Výstup laserového paprsku
20 Přijímací čočka
21 Závit 1/4"
22 Brýle pro práci s laserem*
23 Cílová tabulka laseru*
24 Ochranná taška
25 Nosné poutko

Zobrazované prvky

a Ukazatel baterie
b Ukazatel teploty
c Naměřená hodnota/výsledek
d Měrná jednotka
e Vztažná rovina měření
f Laser zapnutý
g Jednotlivá naměřená hodnota (při měření délky: výsledek)
h Měřící funkce
— měření délky
⇢ trvalé měření
▭ měření plochy
▱ měření objemu
◿ nepřímé měření délky
i Uložení naměřených hodnot do paměti

***Zobrazené nebo popsané příslušenství nepatří do standardní dodávky.**

Technická data

Digitální laserový měřič vzdálenosti	**DLE 50 Professional**
Objednací číslo	3 601 K16 00.
Rozsah měření[A)]	0,05 ... 50 m
Přesnost měření	
– typická	±1,5 mm
– maximální	±3 mm[B)]
Čas měření	
– typický	<0,5 s
– maximální	4 s
Nejmenší zobrazovaná jednotka	1 mm
Provozní teplota	–10 °C ... +50 °C[C)]
Skladovací teplota	–20 °C ... +70 °C
Relativní vlhkost vzduchu max.	90 %
Třída laseru	2
Typ laseru	635 nm, <1 mW
Průměr laserového paprsku (při 25 °C) ca.	
– ve vzdálenosti 10 m	6 mm
– ve vzdálenosti 50 m	30 mm
Baterie	4 x 1,5 V LR03 (AAA)
Akumulátory	4 x 1,2 V KR03 (AAA)
Životnost baterií ca.	
– jednotlivá měření	30000
– trvalé měření	5 h
Vypínací automatika po ca.	
– pro laser	20 s
– pro měřící přístroj (bez měření)	5 min
Hmotnost podle EPTA-Procedure 01/2003	0,18 kg
Rozměry	58 x 100 x 32 mm
Stupeň krytí (kromě přihrádky baterie)	IP 54 (ochrana proti prachu a stříkající vodě)

A) Dosah je větší, čím lépe se světlo laseru odrazí od povrchu cíle (rozptýlené, nikoli zrcadlené) a čím je jasnější bod laseru vůči světlosti okolí (vnitřní prostory, šero). Při nepříznivých podmínkách (např. měření venku za silného slunečního záření) může být nutné použití cílové tabulky.

B) +0,1 mm/m při nepříznivých podmínkách jako např. silné sluneční záření

C) Ve funkci trvalé měření činí max. provozní teplota +40 °C.

Dbejte prosím objednacího čísla na typovém štítku Vašeho měřícího přístroje, obchodní označení jednotlivých měřících přístrojů se může měnit.

K jednoznačné identifikaci Vašeho měřícího přístroje slouží sériové číslo **18** na typovém štítku.

Certifikát o „Vnitrostátním schválení konstrukce“ se nachází na konci tohoto návodu k obsluze.

Montáž

Nasazení/výměna baterií

Používejte výhradně alkalicko-manganové baterie nebo akumulátory.

Akumulátory 1,2 V umožňují méně měření než baterie 1,5 V.

K otevření krytu přihrádky baterie **17** stlačte aretaci **16** ve směru šipky a kryt přihrádky baterie odejměte. Vsaďte dodávané baterie. Dbejte přitom na správné pólování podle zobrazení na vnitřní straně přihrádky pro baterie.

Jakmile se poprvé objeví symbol baterie ▭ na displeji, pak je ještě minimálně 100 možných měření. Pokud symbol baterie bliká, musíte baterie vyměnit, měření už není možné.

Nahraďte vždy všechny baterie současně. Použijte pouze baterie jednoho výrobce a stejné kapacity.

- ▶ **Pokud měřící přístroj delší dobu nepoužíváte, vyjměte z něj baterie.** Baterie mohou při delším skladování korodovat a samy se vybít.

Provoz

Uvedení do provozu

- ▶ **Chraňte měřící přístroj před vlhkem a přímým slunečním zářením.**
- ▶ **Nevystavujte měřící přístroj extrémním teplotám nebo teplotním výkyvům.**

Zapnutí – vypnutí

Pro **zapnutí** měřícího přístroje stlačte tlačítko zapnutí-vypnutí **13** nebo tlačítko měření **9**. Při zapnutí měřícího přístroje se paprsek laseru ještě nezapne.

Pro **vypnutí** měřícího přístroje stlačte tlačítko zapnutí-vypnutí **13**.

Po ca. 5 min bez provedení měření se měřící přístroj kvůli šetření baterií automaticky vypne.

Byla-li nějaká naměřená hodnota uložena do paměti, zůstává při automatickém vypnutí zachována. Po opětovném zapnutí měřícího přístroje se na displeji zobrazí **„M“**.

Postup měření

Měřící přístroj disponuje rozličnými měřícími funkcemi, jež můžete zvolit stlačením příslušného tlačítka (viz „Měřící funkce“). Po zapnutí se měřící přístroj nachází ve funkci měření délky.

Kromě toho můžete stlačením tlačítka vztažné roviny **10** volit pro měření mezi čtyřmi rozdílnými vztažnými rovinami (viz „Volba vztažné roviny“). Po zapnutí je předvolena jako vztažná rovina zadní hrana měřícího přístroje.

Po výběru měřící funkce a vztažné roviny následují všechny další kroky stlačením tlačítka měření **9**.

Přiložte měřící přístroj zvolenou vztažnou rovinou na požadovanou měřenou linii (např. stěnu).

Pro zapnutí laserového paprsku stlačte tlačítko měření **9**.

- ▶ **Nesměrujte laserový paprsek na osoby nebo zvířata a nedívejte se sami do něj a to ani z větší vzdálenosti.**

Zaměřte paprskem laseru cílovou plochu. K spuštění měření stlačte znovu tlačítko měření **9**.

Ve funkci trvalé měření a též při zapnutém trvalém laserovém paprsku začíná měření již po prvním stlačení tlačítka měření **9**.

Naměřená hodnota se objeví po 0,5 až 4 s. Doba měření závisí na vzdálenosti, světelných poměrech a odrazových vlastnostech cílové plochy. Konec měření je indikován signálním tónem. Po ukončení měření se paprsek laseru automaticky vypne.

Pokud ca. 20 s po zaměření nenásleduje žádné měření, paprsek laseru se kvůli šetření baterií automaticky vypne.

Volba vztažné roviny (viz obrázek A – D)

Pro měření můžete volit mezi čtyřmi různými vztažnými rovinami:

- zadní hranou měřícího přístroje (např. při přiložení na stěnu),
- zadní hranou dorazového kolíku **14** (např. při měření z rohů),
- přední hranou měřícího přístroje (např. při měření od hrany stolu),
- závitem **21** (např. při měření se stativem).

Pro výběr vztažné roviny opakovaně stlačujte tlačítko **10**, až se na displeji objeví požadovaná vztažná rovina. Po každém zapnutí měřícího přístroje je předvolena jako vztažná rovina zadní hrana přístroje.

Trvalý laserový paprsek

Podle potřeby můžete měřící přístroj přepnout na trvalý laserový paprsek. K tomu stlačte tlačítko trvalého laserového paprsku **12**. Na displeji se trvale rozsvítí ukazatel **„LASER“**.

- **Nesměrujte laserový paprsek na osoby nebo zvířata a nedívejte se sami do něj a to ani z větší vzdálenosti.**

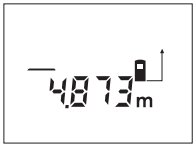
Paprsek laseru zůstane při tomto nastavení zapnutý i mezi měřeními, k měření je nutné jen jednorázové stlačení tlačítka měření **9**.

Pro vypnutí trvalého laserového paprsku znovu stlačte tlačítko **12** nebo měřící přístroj vypněte. Při novém zapnutí se měřící přístroj nachází v normálním provozu, paprsek laseru se objeví jen při stlačení tlačítka měření **9**.

Měřící funkce

Měření délky

Pro měření délek stlačujte tlačítko **4**, až se na displeji objeví ukazatel pro měření délky —.

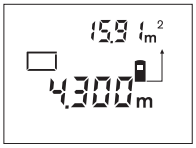


Stlačte tlačítko měření **9** jednou k zaměření a znovu pro změření.

Naměřená hodnota se objeví dole na displeji.

Měření plochy

Pro měření ploch stlačujte tlačítko **5**, až se na displeji objeví ukazatel pro měření plochy ▭.

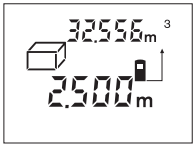


Následně změřte po sobě délku a šířku jako při měření délky. Mezi oběma měřeními zůstává paprsek laseru zapnutý.

Po skončení druhého měření se plocha automaticky vypočítá a zobrazí. Poslední jednotlivá naměřená hodnota je na displeji dole, výsledek nahoře.

Měření objemu

Pro měření objemů stlačujte tlačítko **5**, až se na displeji objeví ukazatel pro měření objemu ⬚.



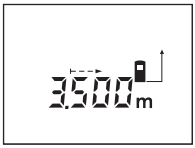
Následně změřte po sobě délku, šířku a výšku jako při měření délky. Mezi těmito třemi měřeními zůstává paprsek laseru zapnutý.

Po skončení třetího měření se objem automaticky vypočítá a zobrazí. Poslední jednotlivá naměřená hodnota je na displeji dole, výsledek nahoře.

Trvalé měření (viz obr. E)

Trvalé měření slouží k přenesení míry, např. ze stavebních plánů. Při trvalém měření se může měřící přístroj pohybovat relativně vůči cíli, přičemž je naměřená hodnota ca. každou 0,5 s aktualizována. Můžete se např. vzdalovat od stěny do požadované vzdálenosti, aktuální vzdálenost je neustále zobrazovaná.

Pro trvalé měření stlačujte tlačítko **4**, až se na displeji objeví ukazatel pro trvalé měření ⇢.



Pro spuštění procesu měření stlačte tlačítko měření **9**. Pohybujte měřícím přístrojem tak dlouho, až se dole na displeji zobrazí požadovaná hodnota vzdálenosti.

Stlačením tlačítka měření **9** přerušte trvalé měření. Aktuální naměřená hodnota je zobrazena na displeji. Novým stlačením tlačítka měření **9** startuje nově trvalé měření.

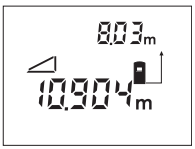
Trvalé měření se po 5 min automaticky vypne. Poslední naměřená hodnota zůstává zobrazena na displeji. Pro dřívější ukončení trvalého měření můžete stlačením tlačítka **4** nebo **5** změnit měřící funkci.

Nepřímé měření délky (viz obr. F)

Nepřímé měření délky slouží k měření vzdáleností, jež nelze změřit přímo, protože průchodu paprsku brání překážka nebo není k dispozici žádná cílová plocha jako odrážecí. Správné výsledky se pak dosáhnou jen tehdy, pokud paprsek laseru a hledaná vzdálenost tvoří přesný pravý úhel (Pythagorova věta).

V zobrazeném příkladu má být určena délka **C**. K tomu musí být změřeny délky **A** a **B**. **A** a **C** musí tvořit pravý úhel.

Pro nepřímé měření délek stlačujte tlačítko **5**, až se na displeji objeví ukazatel pro nepřímé měření délky ◿.



Změřte jako u měření délky vzdálenost **A**. Dbejte přitom na to, aby úsečka **A** a hledaná vzdálenost **C** tvořily pravý úhel. Následně změřte vzdálenost **B**. Mezi oběma měřeními zůstává paprsek laseru zapnutý.

Dbejte na to, aby vztažný bod měření (např. zadní hrana měřícího přístroje) byl u obou měření přesně na stejném místě.

Po skončení druhého měření se vzdálenost **C** automaticky vypočítá. Poslední jednotlivá naměřená hodnota je na displeji dole, výsledek **C** nahoře.

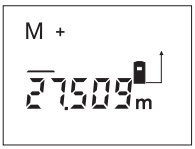
Vymazání naměřené hodnoty

Stlačením mazacího tlačítka **1** můžete ve všech měřících funkcích vymazat naposledy zjištěnou jednotlivou naměřenou hodnotu. Vícenásobným stlačením tohoto tlačítka budou v opačném pořadí smazány jednotlivé naměřené hodnoty.

Paměťové funkce

Při vypnutí měřícího přístroje zůstává v paměti uložená hodnota zachována.

Uložení/přičtení naměřené hodnoty do paměti



Stlačte tlačítko přičítání k paměti **3**, aby se aktuální naměřená hodnota – podle aktuální měřící funkce hodnota délky, plochy nebo objemu – uložila do paměti. Jakmile se hodnota uložila, objeví se na displeji **„M“**, znak **„+“** za ním krátce zabliká.

Pokud již v paměti nějaká hodnota je, pak bude nová hodnota k obsahu paměti přičtena, avšak jen tehdy, shodují-li se měrné jednotky.

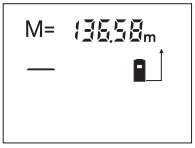
Pokud se např. v paměti nachází hodnota plochy a aktuální naměřená hodnota je hodnota objemu, pak se přičtení nemůže provést. Na displeji krátce zabliká **„ERROR“**.

Odečtení naměřené hodnoty

Stlačte tlačítko odčítání od paměti **2**, aby se aktuální naměřená hodnota od hodnoty v paměti odpočítala. Jakmile se hodnota odečte, objeví se na displeji **„M“**, znak **„–“** za ním krátce zabliká.

Pokud již je v paměti nějaká hodnota uložena, pak může být nová hodnota odečtena jen tehdy, shodují-li se měrné jednotky (viz „Uložení/přičtení naměřené hodnoty do paměti“).

Zobrazení hodnoty v paměti



Stlačte tlačítko vyvolání paměti **11**, aby se v paměti uložená hodnota zobrazila. Na displeji se objeví **„M=“**. Pokud je na displeji zobrazen obsah paměti **„M=“**, pak jej můžete stlačením tlačítka přičítání k paměti **3** zdvojnásobit ev. stlačením tlačítka odčítání od paměti **2** stanovit na nulu.

Vymazání paměti

Pro vymazání obsahu paměti nejprve stlačte tlačítko vyvolání paměti **11**, aby se na displeji objevilo **„M=“**. Potom stlačte mazací tlačítko **1**; **„M“** se už na displeji nezobrazuje.

Pracovní pokyny

Přijímací čočka **20** a výstup laserového paprsku **19** nesmějí být při měření zakryty.

Měřící přístroj se nesmí během měření pohybovat (s výjimkou funkce trvalého měření). Měřící přístroj proto pokud možno přiložte nebo položte na měřený bod.

Měření se děje ve středu laserového paprsku a to i u šikmo zaměřené cílové plochy.

Dosah měření závisí na světelných podmínkách a odrazových vlastnostech cílové plochy. Pro lepší viditelnost paprsku laseru při práci venku a při silném slunečním záření používejte brýle pro práci s laserem **22** a cílovou tabulku laseru **23** (příslušenství) nebo cílovou plochu zatemněte.

Při měření proti transparentním (např. sklo, voda) nebo zrcadlovým povrchům může dojít k chybnému změření. Stejně tak mohou naměřenou hodnotu ovlivnit porézní nebo strukturované povrchy, vrstvy vzduchu s rozdílnou teplotou nebo nepřímo přijaté odrazy. Tyto efekty jsou fyzikálně podmíněné a nemohou být měřícím přístrojem vyloučeny.

Zaměření pomocí zaměřovací pomůcky (viz obr. G)

Prostřednictvím zaměřovací pomůcky **7** se může usnadnit zaměření na velké vzdálenosti. K tomu se dívejte podél zaměřovací pomůcky na horní straně měřícího přístroje. Paprsek laseru běží rovnoběžně s touto přímkou pohledu.

Měření pomocí dorazového kolíku (viz obr. B a H)

Použití dorazového kolíku **14** je vhodné např. při měření z rohu (úhlopříčka místnosti) nebo z těžce dostupných míst jako jsou kolejničky rolet.

Pro vyklopení kolíku posuňte aretaci **15** dorazového kolíku ke straně.

Adekvátně nastavte vztažnou rovinu pro měření s dorazovým kolíkem stlačováním tlačítka **10**.

Pro zaklapnutí dorazového kolíku **14** jej zatlačte až na doraz do tělesa. Kolík se automaticky zajistí.

Práce se stativem

Použití stativu je nutné zvláště u větších vzdáleností. Měřící přístroj můžete pomocí závitu 1/4" **21** na spodní straně tělesa našroubovat na běžný fotostativ.

Adekvátně nastavte vztažnou rovinu pro měření se stativem stlačováním tlačítka **10** (vztažná rovina závit).

Chyby – příčiny a nápomoc

Příčina	Řešení
Ukazatel teploty b bliká, měření není možné	
Měřící přístroj je mimo provozní teplotu od –10 °C do +50 °C (ve funkci trvalé měření do +40 °C).	Vyčkejte až měřící přístroj dosáhne provozní teploty
Ukazatel baterie a svítí	
Klesá napětí baterie (měření je ještě možné)	Vyměňte baterie
Ukazatel baterie a bliká, měření není možné	
Příliš nízké napětí baterie	Vyměňte baterie
Zobrazení „ERROR“ a „–––––“ na displeji	
Úhel mezi paprskem laseru a cílem je příliš ostrý.	Zvětšete úhel mezi paprskem laseru a cílem
Cílová plocha odráží příliš silně (např. zrcadlo) ev. příliš slabě (např. černá látka) nebo je okolní světlo příliš silné.	Použijte cílovou tabulku laseru **23** (příslušenství)
Výstup laserového paprsku **19** ev. přijímací čočka **20** jsou orosené (např. kvůli rychlé změně teploty).	Měkkým hadříkem vytřete do sucha výstup laserového paprsku **19** ev. přijímací čočku **20**
Nahoře na displeji bliká zobrazení „ERROR“	
Sčítání/odčítání naměřených hodnot s rozdílnými měrnými jednotkami	Sčítejte/odečítejte jen naměřené hodnoty se stejnými měrnými jednotkami
Nespolehlivý výsledek měření	
Cílová plocha neodráží jednoznačně (např. voda, sklo).	Cílovou plochu zakryjte
Výstup laserového paprsku **19** ev. přijímací čočka **20** jsou zakryté.	Výstup laserového paprsku **19** ev. přijímací čočku **20** odkryjte

Měřící přístroj hlídá správnou funkci při každém měření. Pokud je zjištěna závada, bliká na displeji vedle stojící symbol. V tom případě nebo když nahoře uvedená nápomocná opatření nemohou chybu odstranit, předejte měřící přístroj přes Vašeho obchodníka do zákaznického servisu Bosch.

Kontrola přesnosti měřícího přístroje

Přesnost měřícího přístroje můžete přezkoušet:

- Vyberte si v čase se neměnící měřící dráhu délky od ca. 1 do 10 m, jejíž délka je Vám přesně známa (např. šířka místnosti, otvor dveří).
- Změřte tuto dráhu 10-krát za sebou.

Chyba měření smí činit maximálně ±3 mm. Měření si zaprotokolujte, abyste mohli přesnost později porovnat.

Údržba a servis

Údržba a čištění

Uskladňujte a převážejte měřící přístroj pouze v dodávané ochranné tašce.

Udržujte měřící přístroj vždy čistý.

Měřící přístroj neponořujte do vody nebo jiných kapalin.

Nečistoty otřete vlhkým, měkkým hadříkem. Nepoužívejte žádné čistící prostředky a rozpouštědla.

Pečujte zvláště o přijímací čočku **20** se stejnou pečlivostí, s jakou se musí zacházet s brýlemi nebo čočkou fotoaparátu.

Pokud dojde i přes pečlivou výrobu a náročné kontroly k poruše přístroje, svěřte provedení opravy autorizovanému servisnímu středisku pro elektronářadí Bosch.

Při všech dotazech a objednávkách náhradních dílů nezbytně prosím uvádějte 10-místné objednací číslo podle typového štítku měřícího přístroje.

V případě opravy zašlete měřící přístroj v ochranné tašce **24**.

Příslušenství/náhradní díly

Brýle pro práci s laserem **22** 2 607 990 031
Cílová tabulka laseru **23** 2 607 001 391
Ochranná taška **24** 1 609 203 R94
Nosné poutko **25** 1 609 203 R97
Kryt přihrádky baterie **17** 1 609 203 R93
Dorazový kolík **14** 1 609 203 R92

Zákaznická a poradenská služba

Zákaznická služba zodpoví Vaše dotazy k opravě a údržbě Vašeho výrobku a též k náhradním dílům. Explodované výkresy a informace k náhradním dílům naleznete i na:
www.bosch-pt.com
Tým poradenské služby Bosch Vám rád pomůže při otázkách ke koupi, používání a nastavení výrobků a příslušenství.

Czech Republic
Robert Bosch odbytová s.r.o.
Bosch Service Center PT
K Vápence 1621/16
692 01 Mikulov
Tel.: +420 (519) 305 700
Fax: +420 (519) 305 705
E-Mail: servis.naradi@cz.bosch.com
www.bosch.cz

Zpracování odpadů

Měřící přístroje, příslušenství a obaly by měly být dodány k opětovnému zhodnocení nepoškozujícímu životní prostředí.

Pouze pro země EU:

Nevyhazujte měřící přístroje do domovního odpadu!
Podle evropské směrnice 2002/96/ES o starých elektrických a elektronických zařízeních a jejím prosazení v národních zákonech musí být neupotřebitelné měřící přístroje rozebrané shromážděny a dodány k opětovnému zhodnocení nepoškozujícímu životní prostředí.

Akumulátory/baterie:
Nevyhazujte akumulátory/baterie do domovního odpadu, do ohně nebo vody. Akumulátory/baterie by se měly shromažďovat, recyklovat nebo ekologicky zlikvidovat.

Pouze pro země EU:
Podle směrnice 91/157/EHS musí být vadné nebo vypotřebované akumulátory/baterie recyklovány.

Změny vyhrazeny.

Bezpečnostné pokyny

Aby ste mohli s týmto meracím prístrojom pracovať bez ohrozenia a bezpečne, musíte si prečítať a dodržiavať všetky pokyny. Výstražná značka na ručnom elektrickom náradí musí byť vždy identifikovateľná. TIETO POKYNY SI DOBRE USCHOVAJTE.

- **Buďte opatrný – ak používate iné ako tu uvedené obslužné a aretačné prvky alebo volíte iné postupy. Môže to mať za následok nebezpečnú expozíciu žiareniu.**
- **Merací prístroj sa dodáva s výstražným štítkom v nemeckom jazyku (na grafickej strane je na obrázku merací prístroj označený číslom 8).**

- **Predtým ako začnete merací prístroj používať, prelepte nemecký text výstražného štítka dodanou nálepkou v jazyku Vašej krajiny.**
- **Nesmerujte laserový lúč na osoby ani na zvieratá, ani sami sa nepozerajte do laserového lúča, dokonca ani z väčšej vzdialenosti.** Tento merací prístroj vytvára laserové žiarenie laserovej triedy 2 podľa EN 60825-1: Takýmto spôsobom by ste neúmyselne mohli oslepiť iné osoby.
- **Nepoužívajte laserové okuliare ako ochranné okuliare.** Laserové okuliare slúžia na lepšie zviditelnenie laserového lúča, pred laserovým žiarením však nechránia.
- **Nepoužívajte laserové okuliare ako slnečné okuliare alebo ako ochranné okuliare v cestnej doprave.** Laserové okuliare neposkytujú úplnú ochranu pred ultrafialovým žiarením a znižujú vnímanie farieb.
- **Merací prístroj nechávajte opravovať len kvalifikovanému personálu, ktorý používa originálne náhradné súčiastky.** Tým sa zaručí, že bezpečnosť meracieho prístroja zostane zachovaná.
- **Zabráňte tomu, aby tento laserový merací prístroj mohli bez dozoru použiť deti.** Mohli by neúmyselne oslepiť iné osoby.

Popis fungovania

Vyklopte si láskavo vyklápaciu stranu s obrázkami meracieho prístroja a nechajte si ju vyklopenú po celý čas, keď čítate tento Návod na používanie.

Používanie podľa určenia

Tento merací prístroj je určený na meranie vzdialeností, dĺžok, výšok, odstupov a na výpočet plôch a objemov. Tento merací prístroj sa hodí na meranie rozmerov vnútorných aj vonkajších stavieb.

Vyobrazené komponenty

Číslovanie jednotlivých zobrazených komponentov sa vzťahuje na vyobrazenie meracieho prístroja na grafickej strane tohto Návodu na používanie.

1 Vymazávacie tlačidlo **„C“**
2 Odpočítavacie tlačidlo pamäte **„M–“**
3 Pripočítavacie tlačidlo pamäte **„M+“**
4 Tlačidlo merania dĺžky a trvalého merania
5 Tlačidlo merania plochy, objemu a nepriameho merania dĺžky
6 Displej
7 Nastavovacia pomôcka
8 Výstražný štítok laserového prístroja
9 Tlačidlo meranie
10 Tlačidlo vzťažná rovina
11 Tlačidlo na vyvolanie obsahu pamäte **„M=“**
12 Tlačidlo pre permanentný laserový lúč
13 Tlačidlo vypínača
14 Dorazový kolík
15 Aretácia dorazového kolíka
16 Aretácia veka priehradky na batérie
17 Viečko priehradky na batérie
18 Sériové číslo
19 Výstup laserového žiarenia
20 Prijímacia šošovka
21 Závit 1/4"
22 Okuliare na zviditeľnenie laserového lúča*
23 Laserová cieľová tabuľka*
24 Ochranná taška
25 Slučka na nosenie

Zobrazovacie (indikačné) prvky

a Indikácia batérie
b Indikácia teploty
c Nameraná hodnota/výsledok
d Meracia jednotka
e Vzťažná rovina merania
f Laser zapnutý
g Jednotlivá nameraná hodnota (pri meraní dĺžky: Výsledok)
h Meracie funkcie
— Meranie dĺžky
⇢ Trvalé meranie
▭ Meranie plochy
Meranie objemu
Nepriame meranie vzdialenosti
i Ukladanie nameraných hodnôt do pamäte

***Zobrazené alebo popísané príslušenstvo nepatrí do základnej výbavy produktu.**

Technické údaje

Digitálny laserový diaľkomer	**DLE 50 Professional**
Vecné číslo	3 601 K16 00.
Merací rozsah[A)]	0,05 ... 50 m
Presnosť merania	
– typicky	±1,5 mm
– maximálne	±3 mm[B)]
Doba merania	
– typicky	<0,5 s
– maximálne	4 s
Minimálna indikovaná jednotka	1 mm
Prevádzková teplota	–10 °C ... +50 °C[C)]
Skladovacia teplota	–20 °C ... +70 °C
Relatívna vlhkosť vzduchu max.	90 %
Laserová trieda	2
Typ lasera	635 nm, <1 mW
Priemer laserového lúča (pri 25 °C) cca	
– vo vzdialenosti 10 m	6 mm
– vo vzdialenosti 50 m	30 mm
Batérie	4 x 1,5 V LR03 (AAA)
Akumulátory	4 x 1,2 V KR03 (AAA)
Životnosť batérií cca	
– Jednotlivé merania	30000
– Trvalé meranie	5 h
Vypínacia automatika po cca	
– Laser	20 s
– Merací prístroj (bez merania)	5 min
Hmotnosť podľa EPTA-Procedure 01/2003	0,18 kg
Rozmery	58 x 100 x 32 mm
Druh ochrany (okrem priehradky na batérie)	IP 54 (ochrana proti prachu a proti striekajúcej vode)

A) Dosah prístroja je tým väčší, čím lepšie sa laserové svetlo odráža od povrchovej plochy cieľa (rozptýlené, nie zrkadliace) a čím je laserový bod v porovnaní s jasom okolia svetlejší (vnútorné priestory, pri stmievaní). Za nepriaznivých podmienok (napr. pri meraní vonku pri silnom slnečnom žiarení) sa môže ukázať potrebné použitie cieľovej tabuľky.

B) +0,1 mm/m za nepriaznivých podmienok, ako napr. pri silnom slnečnom žiarení

C) Vo funkcii Trvalé meranie je maximálna prevádzková teplota +40 °C.

Všimnite si láskavo vecné číslo na typovom štítku Vášho produktu, pretože obchodné názvy meracích prístrojov sa môžu odlišovať.

Na jednoznačnú identifikáciu Vášho meracieho prístroja slúži sériové číslo **18** na typovom štítku.

Certifikát o „Vnútroštátnom schválení druhu konštrukcie“ sa nachádza na konci tohto Návodu na používanie.

Montáž

Vkladanie/výmena batérií

Používajte výlučne alkalicko-mangánové batérie alebo akumulátory.

Pomocou akumulátorových článkov s napätím 1,2 V sa dá uskutočniť menej meraní ako pomocou batérií s napätím 1,5 V.

Na otvorenie viečka priehradky na batérie **17** stlačte aretáciu **16** v smere šípky a viečko priehradky na batérie jednoducho vyberte. Vložte dodané batérie. Dajte pozor na správne pólovanie podľa vyobrazenia na vnútornej strane priehradky na batérie.

Od okamihu, keď sa na displeji prvýkrát objaví symbol batéria ▭, môžete uskutočniť ešte minimálne 100 meraní. Keď tento symbol začne blikať, je potrebné vymeniť batérie za nové, ďalšie merania už nie sú možné.

Vymieňajte vždy všetky batérie súčasne. Pri jednej výmene používajte len batérie jedného výrobcu a vždy také, ktoré majú rovnakú kapacitu.

- ▶ **Keď merací prístroj n ebudete dlhší čas používať, vyberte z neho batérie.** Počas dlhšieho skladovania meracieho prístroja môžu batérie skorodovať a samočinne sa vybiť.

Používanie

Uvedenie do prevádzky

- ▶ **Merací prístroj chráňte pred vlhkom a pred priamym slnečným žiarením.**
- ▶ **Merací prístroj nevystavujte extrémnym teplotám ani príliš veľkému kolísaniu teplôt.**

Zapínanie/vypínanie

Na **zapnutie** meracieho prístroja stlačte tlačidlo vypínača **13** alebo tlačidlo meranie **9**. Pri zapnutí meracieho prístroja nie je ešte zapnutý laserový lúč.

Na **vypnutie** meracieho prístroja stlačte tlačidlo vypínača **13**.

Po cca 5 min bez vykonania merania sa merací prístroj automaticky vypne, aby sa šetrili batérie.

Ak bola do pamäte uložená nejaká hodnota, táto zostáva pri automatickom vypnutí prístroja zachovaná. Po novom zapnutí meracieho prístroja sa zobrazí **„M“** na displeji meracieho prístroja.

Meranie

Merací prístroj je schopný vykonávať rozličné meracie funkcie, ktoré môžete voliť stlačením tlačidla príslušnej funkcie (pozri odsek „Meracie funkcie“). Po zapnutí sa merací prístroj nachádza vo funkcii Meranie dĺžky (vzdialenosti).

Okrem toho môžete stlačením tlačidla Vzťažná rovina **10** voliť pre meranie medzi štyrmi rôznymi vzťažnými rovinami (pozri odsek „Výber vzťažnej roviny“). Po zapnutí je ako vzťažná rovina nastavená zadná hrana meracieho prístroja.

Po výbere meracej funkcie a vzťažnej roviny sa všetky ďalšie kroky uskutočňujú stláčaním tlačidla meranie **9**.

Priložte merací prístroj zvolenou vzťažnou rovinou na požadovanú líniu merania (napr. na stenu).

Na zapnutie laserového lúča stlačte tlačidlo meranie **9**.

- ▶ **Nesmerujte laserový lúč na osoby ani na zvieratá, ani sa sami nepozerajte do laserového lúča, dokonca ani z väčšej vzdialenosti.**

Zamerajte laserovým lúčom cieľovú plochu. Na spustenie merania opäť stlačte tlačidlo meranie **9**.

Vo funkcii Trvalé meranie ako aj pri zapnutom permanentnom laserovom lúči začína meranie už po prvom stlačení tlačidla Meranie **9**.

Nameraná hodnota sa objaví po cca 0,5 až 4 sek. Doba merania závisí od vzdialenosti, od svetelných pomerov a od reflexných vlastností meranej plochy. Koniec merania je signalizovaný zvukovým signálom. Po skončení merania sa laserový lúč automaticky vypne.

Ak sa cca 20 sek. po zameraní laserového lúča neuskutoční žiadne meranie, laserový lúč sa kvôli šetreniu batérií automaticky vypne.

Výber vzťažnej roviny (pozri obrázky A – D)

Na uskutočnenie merania si môžete vyberať spomedzi štyroch rôznych vzťažných rovín:

- zadnú hranu meracieho prístroja (napr. pri priložení meracieho prístroja k stene),
- zadnú hranu dorazového kolíka **14** (napr. pre merania z kútov),
- prednú hranu meracieho prístroja (napr. pri meraní od hrany stola),
- závit **21** (napr. pre meranie so statívom).

Ak chcete zvoliť vzťažnú rovinu, opakovane stláčajte tlačidlo **10** dovtedy, kým sa na displeji objaví požadovaná vzťažná rovina. Po novom zapnutí je ako vzťažná rovina nastavená zadná hrana meracieho prístroja.

Permanentný laserový lúč

V prípade potreby môžete merací prístroj prepnúť na permanentný laserový lúč. Stlačte na tento účel tlačidlo Permanentný laserový lúč **12**. Na displeji sa objaví indikácia **„LASER“,** ktorá trvalo svieti.

- ▶ **Nesmerujte laserový lúč na osoby ani na zvieratá, ani sa sami nepozerajte do laserového lúča, dokonca ani z vačšej vzdialenosti.**

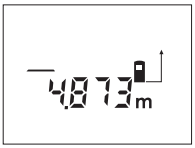
Proti tomto nastavení zostáva laserový lúč zapnutý aj medzi jednotlivými meraniami a na uskutočnenie merania je potrebné iba jednorazové stlačenie tlačidla meranie **9**.

Ak chcete vypnúť permanentný laserový lúč, stlačte znova tlačidlo **12** alebo vypnite merací prístroj. Pri novom zapnutí sa merací prístroj nachádza v normálnom režime, laserový lúč sa objaví len pri stlačení tlačidla meranie **9**.

Meracie funkcie

Meranie dĺžky (vzdialenosti)

Na meranie dĺžky stláčajte tlačidlo **4**, kým sa na displeji objaví indikácia pre meranie dĺžky —.

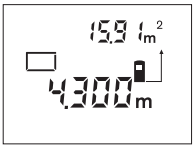


Jeden raz stlačte tlačidlo meranie **9** na zameranie laserového lúča a potom znova na vykonanie merania.

Nameraná hodnota sa zobrazí dole na displeji.

Meranie plochy

Na meranie plochy stláčajte tlačidlo **5**, kým sa na displeji objaví indikácia pre meranie ▭ plochy.

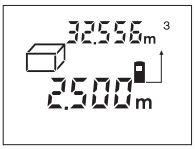


Potom postupne premerajte za sebou dĺžku a šírku ako pri meraní vzdialenosti. Laserový lúč zostáva medzi oboma meraniami zapnutý.

Po skončení druhého merania sa výsledok automaticky prepočíta a zobrazí na displeji. Posledná nameraná hodnota je na displeji dole, konečný výsledok je zobrazený hore.

Meranie objemu

Na meranie objemu stláčajte tlačidlo **5**, kým sa na displeji objaví indikácia pre meranie objemu ⬚.



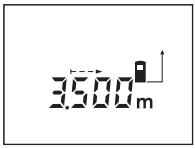
Potom postupne premerajte za sebou dĺžku, šírku a výšku ako pri meraní vzdialenosti. Laserový lúč zostáva medzi týmito troma meraniami zapnutý.

Po skončení tretieho merania sa výsledok automaticky prepočíta a zobrazí na displeji. Posledná nameraná hodnota je na displeji dole, konečný výsledok je zobrazený hore.

Trvalé meranie (pozri obrázok E)

Trvalé meranie slúži na prenášanie rozmerov, napríklad zo stavebných plánov. Pri trvalom meraní sa môže prístroj pohybovať relatívne k cieľu, pričom nameraná hodnota sa aktualizuje každých 0,5 sek. Môžete sa napríklad vzďaľovať od nejakej steny až po požadovanú vzdialenosť, na prístroji sa dá stále odčítať aktuálna vzdialenosť.

Na trvalé meranie stláčajte tlačidlo **4**, kým sa na displeji objaví indikácia pre trvalé meranie ⇢.



Stlačte tlačidlo Meranie **9**, aby ste spustili meranie. Merací prístroj pohybujte dovtedy, kým sa dole na displeji zobrazí požadovaná hodnota vzdialenosti.

Stlačením tlačidla meranie **9** sa trvalé meranie preruší. Aktuálna nameraná hodnota sa ukáže na displeji. Nové stlačenie tlačidla meranie **9** spustí trvalé meranie znova.

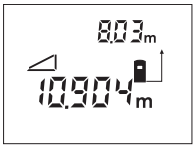
Trvalé meranie sa po 5 minútach vypne automaticky. Posledná nameraná hodnota zostáva zobrazená na displeji. Na predčasné ukončenie trvalého merania môžete stlačením tlačidla **4** alebo tlačidla **5** meraciu funkciu zmeniť.

Nepriame meranie dĺžky (vzdialenosti) (pozri obrázok F)

Nepriame meranie vzdialenosti slúži na meranie takých vzdialeností, ktoré sa nedajú odmerať priamo, pretože v ceste laserovému lúču sa nachádza prekážka, alebo pretože nie je k dispozícii žiadna cieľová plocha ako odrazová plocha. Korektné výsledky merania sa dosiahnu len vtedy, keď laserový lúč a hľadaná vzdialenosť vytvárajú presný pravý uhol (Pytagorova veta).

Na obrázku s príkladom treba napríklad odmerať dĺžku **C**. Na tento účel treba odmerať vzdialenosť **A** a vzdialenosť **B**. **A** a **C** musia tvoriť pravý uhol.

Na nepriame meranie dĺžky stláčajte tlačidlo **5**, kým sa na displeji objaví indikácia pre nepriame meranie dĺžky ◿.



Odmerajte ako pri meraní vzdialenosti vzdialenosť **A**. Dávajte pritom pozor na to, aby trasa **A** a hľadaná vzdialenosť **C** tvorili pravý uhol. Potom odmerajte vzdialenosť **B**. Laserový lúč zostáva medzi oboma meraniami zapnutý.

Dávajte pritom pozor na to, aby sa vzťažný bod merania nachádzal pri oboch meraniach presne na tom istom mieste (použite napríklad zadnú hranu meracieho prístroja).

Po ukončení druhého merania sa vzdialenosť **C** vypočíta automaticky. Posledná nameraná hodnota je na displeji dole, konečný výsledok **C** je zobrazený hore.

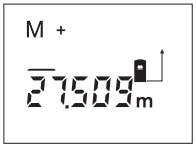
Vymazanie nameraných hodnôt

Stlačením vymazávacieho tlačidla **1** môžete vo všetkých meracích funkciách vymazať naposledy odmeranú jednotlivú hodnotu. Viacnásobným stlačením tohto tlačidla sa vymazávajú jednotlivé namerané hodnoty v opačnom poradí.

Funkcie pamäte

Pri vypnutí meracieho prístroja zostáva zachovaná hodnota, ktorá sa nachádza v pamäti prístroja.

Ukladanie/pripočítavanie nameraných hodnôt do pamäte



Stlačte pripočítavacie tlačidlo pamäte **3**, aby ste aktuálnu nameranú hodnotu – podľa aktuálnej meracej funkcie hodnotu dĺžky, plochy alebo objemu – uložili do pamäte. Len čo bola táto hodnota uložená do pamäte, na displeji sa objaví **„M“**, potom zabliká **„+“** krátko.

Ak je nejaká nameraná hodnota v pamäti už uložená, nová hodnota sa k obsahu pamäte pripočíta, avšak len vtedy, keď sa jednotky merania zhodujú.

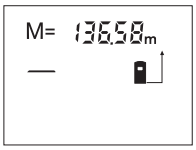
Ak je napríklad v pamäti uložená hodnota plochy a aktuálna nameraná hodnota je objemom, sčítanie sa nemôže vykonať. Na displeji krátko zabliká nápis **„ERROR“**.

Odčítavanie nameraných hodnôt

Stlačte odpočítavacie tlačidlo pamäte **2**, aby ste odpočítali aktuálnu nameranú hodnotu od hodnoty v pamäti. Len čo bola táto hodnota odpočítaná do pamäte, na displeji sa objaví **„M“**, a potom zabliká **„–“** krátko.

Keď je v pamäti uložená nejaká nameraná hodnota, nová nameraná hodnota sa môže odpočítať len v takom prípade, ak sa obe meracie jednotky zhodujú (pozri odsek „Ukladanie/pripočítavanie nameraných hodnôt do pamäte“).

Zobrazenie nameranej hodnoty



Stlačte tlačidlo na vyvolanie pamäte **11**, aby sa zobrazila hodnota, ktorá je uložená v pamäti. Na displeji sa zobrazí symbol pamäti **„M=“**. Keď sa na displeji zobrazí obsah pamäte **„M=“**, môžete ho stlačením pripočítavacieho tlačidla pamäte **3** zdvojnásobiť, resp. stlačením odpočítavacieho tlačidla pamäte **2** zredukovať na nulu (vynulovať).

Vymazanie pamäte

Na vymazanie obsahu pamäte stlačte najprv tlačidlo na vyvolanie pamäte **11**, až sa na displeji zobrazí **„M=“**. Potom stlačte vymazávacie tlačidlo **1**; symbol **„M“** sa na displeji už viac nezobrazuje.

Pokyny na používanie

Prijímacia šošovka **20** a výstup laserového lúča **19** nesmú byť počas merania zakryté.

Počas merania nesmiete merací prístroj pohybovať (s výnimkou funkcie Trvalé meranie). Preto čo najpresnejšie priložte merací prístroj k meracím bodom, alebo ho na meracie body položte čo najpresnejšie.

Meranie sa uskutočňuje v strede laserového lúča, aj v prípade zamerania na cieľové plochy.

Merací rozsah závisí od svetelných pomerov a reflexných vlastností cieľovej plochy. Aby ste laserový lúč lepšie videli, použite pri meraní vonku a pri silnom slnečnom žiarení okuliare na zviditeľnenie laserového lúča **22** a laserovú cieľovú tabuľku **23** (príslušenstvo), alebo cieľovú plochu zatieňte.

Pri meraní proti transparentným povrchom (napr. sklo, voda) alebo proti zrkadliacim povrchovým plochám môžu vzniknúť chyby merania. Meranie môžu takisto negatívne ovplyvniť porózne alebo štrukturované plochy, vrstvy vzduchu s rozličnými teplotami alebo nepriamo prijímané odrazy. Tieto efekty sú fyzikálne podmienené a merací prístroj ich preto nemôže vylúčiť.

Zameranie pomocou nastavovacej pomôcky (pozri obrázok G)

Pomocou nastavovacej pomôcky **7** sa môže uľahčiť zameranie na veľké vzdialenosti. Pozerajte preto pozdĺž nastavovacej pomôcky na hornej strane meracieho prístroja. Laserový lúč prebieha paralelne k tejto zrakovej línii.

Meranie pomocou dorazového kolíka (pozri obrázky B a H)

Používanie dorazového kolíka **14** je vhodné napr. na meranie z kútov (uhlopriečka miestnosti) alebo na meranie ťažko dostupných miest, ako sú napr. roletové koľajničky.

Odsuňte aretáciu dorazového kolíka **15** bokom, aby ste dorazový kolík mohli vyklopiť.

Stláčaním tlačidla **10** nastavte príslušnú vzťažnú rovinu pre merania s dorazovým kolíkom.

Ak chcete merací kolík **14** zaklopiť, zatlačte ho do telesa prístroja až na doraz. Kolík sa automaticky zaaretuje.

Práca so statívom

Použitie statívu je nevyhnutné predovšetkým pri väčších vzdialenostiach. Merací prístroj sa dá naskrutkovať pomocou závitu 1/4" **21** na dolnej strane telesa na bežný fotografický statív.

Stláčaním tlačidla **10** nastavte príslušnú vzťažnú rovinu pre meranie so statívom (vzťažná rovina závit).

Poruchy – príčiny a ich odstránenie

Príčina	Odstránenie
Indikácia teploty b bliká, meranie nie je možné	
Merací prístroj sa nachádza mimo rámca prevádzkovej teploty od –10 °C do +50 °C (vo funkcii trvalé meranie do +40 °C).	Počkajte, kým merací prístroj dosiahne prevádzkovú teplotu
Indikácia batérie a sa objaví na displeji	
Napätie batérie klesá (meranie je ešte možné)	Batérie vymeniť
Indikácia batérie a bliká, meranie už nie je možné	
Napätie batérie je príliš nízke	Batérie vymeniť
Indikácie „ERROR“ a „–––––“ na displeji	
Uhol medzi laserovým lúčom a cieľom je príliš ostrý.	Zväčšite uhol medzi laserovým lúčom a cieľom
Cieľová plocha reflektuje príliš intenzívne (napríklad zrkadlo) alebo príliš slabo (napríklad čierna látka), prípadne vtedy, ak je okolité svetlo príliš silné.	Použite cieľovú tabuľku **23** (príslušenstvo)
Výstup laserového lúča **19** resp. prijímacia šošovka **20** sú zarosené (napríklad následkom rýchlej zmeny teploty).	Pomocou mäkkej handričky vytrite výstup laserového lúča **19** resp. prijímaciu šošovku **20** dosucha
Indikácia „ERROR“ bliká hore na displeji	
Sčítavanie/odčítavanie nameraných hodnôt s rozdielnymi meracími jednotkami	Sčítavajte/odčítavajte len namerané hodnoty s rovnakými meracími jednotkami
Výsledok merania je nespoľahlivý	
Cieľová plocha nereflektuje jednoznačne (napríklad voda, sklo).	Zakryte cieľovú plochu
Výstup laserového lúča **19** resp. prijímacia šošovka **20** sú prikryté.	Výstup laserového lúča **19** príjímaciu šošovku **20** uvoľnite

Merací prístroj kontroluje korektné fungovanie pri každom meraní. Keď sa zistí porucha, na displeji bliká už len symbol, ktorý sa nachádza vedľa. V takomto prípade, alebo ak vyššie uvedené opatrenia nevedia odstrániť poruchu, doručte merací prístroj prostredníctvom svojho predajcu autorizovanému servisnému stredisku Bosch.

Kontrola presnosti merania meracieho prístroja

Presnosť meracieho prístroja môžete prekontrolovať nasledovne:

- Zvoľte trvalo nemennú meraciu trasu v dĺžke cca 1 až 10 m, ktorej dĺžku presne poznáte (napríklad šírku miestnosti, otvor dverí a pod.).
- Odmerajte túto vzdialenosť 10-krát za sebou.

Chyba merania smie byť maximálne ±3 mm. Zapíšte si tieto merania, aby ste neskôr mohli presnosť meraní porovnávať.

Údržba a servis

Údržba a čistenie

Merací prístroj skladujte a transportujte v ochrannej taške, ktorá sa dodáva spolu s meracím prístrojom.

Udržiavajte svoj merací prístroj vždy v čistote.

Neponárajte merací prístroj do vody ani do iných kvapalín.

Znečistenia utrite vlhkou mäkkou handričkou. Nepoužívajte žiadne čistiace prostriedky ani rozpúšťadlá.

Predovšetkým prijímaciu šošovku **20** ošetrujte rovnako starostlivo, ako treba ošetrovať napríklad okuliare alebo šošovku fotoaparátu.

Ak by merací prístroj napriek starostlivej výrobe a kontrole predsa len prestal niekedy fungovať, treba dať opravu vykonať autorizovanej servisnej opravovni ručného elektrického náradia Bosch.

Pri všetkých dopytoch a objednávkach náhradných súčiastok uvádzajte bezpodmienečne 10-miestne vecné číslo uvedené na typovom štítku výrobku.

V prípade potreby zasielajte merací prístroj do opravy v ochrannej taške **24**.

Príslušenstvo/náhradné súčiastky

Okuliare na zviditeľnenie laserového lúča **22** 2 607 990 031
Laserová cieľová tabuľka **23** 2 607 001 391
Ochranná taška **24** 1 609 203 R94
Slučka na nosenie **25** 1 609 203 R97
Viečko priehradky na batérie **17** . . . 1 609 203 R93
Dorazový kolík **14** 1 609 203 R92

Sevisné stredisko a poradenská služba pre zákazníkov

Servisné stredisko Vám odpovie na otázky týkajúce sa opravy a údržby Vášho produktu ako aj náhradných súčiastok. Rozložené obrázky a informácie k náhradným súčiastkam nájdete aj na web-stránke:
www.bosch-pt.com
Tím poradenskej služby pre zákazníkov Bosch Vám rád pomôže aj pri problémoch týkajúcich sa kúpy a nastavenia produktov a príslušenstva.

Slovakia
Tel.: +421 (02) 48 703 800
Fax: +421 (02) 48 703 801
E-Mail: servis.naradia@sk.bosch.com
www.bosch.sk

Likvidácia

Výrobok, príslušenstvo a obal treba dať na recykláciu šetriacu životné prostredie.

Len pre krajiny EÚ:

Neodhadzujte meracie prístroje do komunálneho odpadu!
Podľa Európskej smernice 2002/96/EG o starých elektrických a elektronických výrobkoch a podľa jej aplikácií v národnom práve sa musia už nepoužiteľné elektrické produkty zbierať separovane a dať na recykláciu zodpovedajúcu ochrane životného prostredia.

Akumulátory/batérie:
Neodhadzujte ručné akumulátory/batérie do komunálneho odpadu, ani do ohňa alebo do vody. Akumulátory/batérie treba zberať oddelene, recyklovať ich, alebo zlikvidovať tak, aby nemali negatívny vplyv na životné prostredie.

Len pre krajiny EÚ:
Podľa smernice 91/157/EWG sa musia poškodené alebo opotrebované akumulátory/batérie dať na recykláciu.

Zmeny vyhradené.

Biztonsági előírások

A mérőműszerrel végzett munkák veszélymentes és biztonságos végrehajtásához minden előírást gondosan végig kell olvasni. Sohase tegye felismerhetetlenné a mérőműszeren elhelyezett figyelmeztető táblákat. KÉRJÜK GONDOSAN ŐRIZZE MEG EZEKET AZ ELŐÍRÁSOKAT.

- **Vigyázat – ha az itt leírtaktól eltérő kezelő vagy beállító berendezéseket használ, vagy más eljárásokat alkalmaz, ez veszélyes sugárterheléshez vezethet.**
- **A mérőműszer egy német nyelvű figyelmeztető táblával kerül szállításra (a képes oldalon a mérőműszer rajzán a 8 számmal van jelölve).**

- **Ragassza át a német nyelvű figyelmeztető táblát az első üzembe helyezés előtt a készülékkel szállított megfelelő nyelvű öntapadó címkével.**
- **Ne irányítsa a lézersugarat személyekre vagy állatokra és sajátmaga se nézzen bele közvetlenül, – még nagyobb távolságból sem, – a lézersugárba.** Ez a mérőműszer az EN 60825-1 szabványban megadottaknak megfelelő 2. lézerosztályú lézersugárzást bocsát ki. Ezzel akaratlanul el lehet vakítani más személyeket.
- **Ne használja a lézerpontkereső szemüveget védőszemüvegként.** A lézerpontkereső szemüveg a lézersugár felismerésének megkönnyítésére szolgál, de nem nyújt védelmet a lézersugárral szemben.
- **Ne használja a lézerpontkereső szemüveget napszemüvegként vagy a közlekedésben egyszerű szemüvegként.** A lézerpontkereső szemüveg nem nyújt teljes védelmet az ultraibolya sugárzással szemben és csökkenti a színfelismerési képességet.
- **A mérőműszert csak szakképzett személyzet csak eredeti pótalkatrészek felhasználásával javíthatja.** Ez biztosítja, hogy a mérőműszer biztonságos műszer maradjon.
- **Ne hagyja, hogy gyerekek a lézersugárral felszerelt mérőműszert felügyelet nélkül használják.** A gyerekek idegen személyeket akaratlanul elvakíthatnak.

A működés leírása

Kérjük hajtsa ki a Kezelési Utasításnak a mérőműszer képét tartalmazó kihajtható lapját, miközben a Kezelési Utasítást olvassa.

Rendeltetésszerű használat

A mérőműszer távolságok, hosszúság és magasság mérésére és felületek és térfogatok kiszámítására szolgál. A mérőműszer a belső és külső építészetben méretek mérésére szolgál.

Az ábrázolásra kerülő komponensek

Az ábrázolásra kerülő alkatrészek számozása a mérőműszernek az ábrákat tartalmazó oldalon található ábráira vonatkozik.

1 **„C”** törlő billentyű
2 **„M–”** memória levonó billentyű
3 **„M+”** memória hozzáadó billentyű
4 Hosszmérési és tartós mérési billentyű
5 Felület-, térfogat- és közvetett hosszmérési billentyű
6 Kijelző
7 Irányzék
8 Lézer figyelmeztető tábla
9 Mérési billentyű
10 Vonatkoztató sík billentyű
11 **„M=”** memória lehívó billentyű
12 Tartós lézersugár billentyű
13 Be-/ki-gomb
14 Ütközőcsap
15 Az ütközőcsap reteszelője
16 Az elemtartó fiók fedelének reteszelése
17 Az elemtartó fedele
18 Gyártási szám
19 Lézersugár kilépési pontja
20 Vevőlencse
21 1/4"-menet
22 Lézerpont kereső szemüveg*
23 Lézer-céltábla*
24 Védőtáska
25 Tartópánt

Kijelző elemek

a Elem-kijelzés
b Hőmérséklet kijelzés
c Mért érték/eredmény
d Mértékegység
e Mérési vonatkoztató sík
f A lézer be van kapcsolva
g Egyedi mért érték (hosszmérés esetén: eredmény)
h Mérési funkciók
— Hosszmérés
Tartós mérés
Felületmérés
Térfogatmérés
Közvetett hosszmérés
i A mért értékek mentése

***A képeken látható vagy a szövegben leírt tartozékok részben nem tartoznak a standard szállítmányhoz.**

Műszaki adatok

Digitális lézeres távolságmérő	**DLE 50 Professional**
Cikkszám	3 601 K16 00.
Mérési tartomány[A)]	0,05 ... 50 m
Mérési pontosság	
– tipikus	±1,5 mm
– maximális	±3 mm[B)]
Mérési idő	
– tipikus	<0,5 s
– maximális	4 s
Legkisebb kijelezhető egység	1 mm
Üzemi hőmérséklet	– 10 °C ... +50 °C[C)]
Tárolási hőmérséklet	– 20 °C ... +70 °C
A levegő megengedett legmagasabb nedvesség-tartalma	90 %
Lézerosztály	2
Lézertípus	635 nm, <1 mW
Lézersugár átmérő (25 °C) kb.	
– 10 m távolságban	6 mm
– 50 m távolságban	30 mm
Elemek	4 x 1,5 V LR03 (AAA)
Akkumulátorok	4 x 1,2 V KR03 (AAA)
Az elem élettartama kb.	
– Egyedi mérések	30000
– Tartós mérés	5 óra
Automatikus kikapcsolás kb.	
– Lézer	20 s
– Mérőműszer (mérés nélkül)	5 perc
Súly az „EPTA-Procedure 01/2003” (2003/01 EPTA-eljárás) szerint	0,18 kg
Méretek	58 x 100 x 32 mm
Védelmi osztály (az elemfiók kivételével)	IP 54 (por és fröccsenő víz ellen védett kivitel)

A) A készülék hatótávolsága annál nagyobb, minél jobban visszaveri a felület a lézerfényt (szórva, nem tükrözve) és minél jobban kiválik a lézerfénypont a környezetből (belső helyiségek, alkonyodás). Hátrányos feltételek mellett (például a szabadban erős napsugárzás mellett végrehajtott mérések esetén) szükség lehet a céltábla alkalmazására.

B) +0,1 mm/m hátrányos feltételek mellett, például erős napsugárzás esetén

C) Tartós mérés üzemmódban a maximális megengedett üzemi hőmérséklet +40 °C.

Kérem ügyeljen a mérőműszer helyes cikkszámára, egyes mérőműszereknek több különböző kereskedelmi megnevezése is lehet.

Az ön mérőműszere a típustáblán található **18** gyártási számmal egyértelműen azonosítható.

A „Hivatalos típusengedély” ezen Kezelési Utasítás végén található.

Összeszerelés

Elemek behelyezése/kicserélése

Kizárólag alkáli-mangán-elemeket vagy akkumulátorokat használjon.

1,2 V akkumulátorokkal kevesebb mérést lehet végrehajtani, mint 1,5 V elemekkel.

A **17** elemtartó fedelének kinyitásához tolja el a **16** reteszelést a nyíl által jelzett irányban és vegye le a fedelet. Tegye be a készülékkel szállított elemeket. Ügyeljen az elemfiók belső oldalán ábrázolt helyes polarítás betartására.

Amikor a kijelzőn először megjelenik az elem ▭ szimbóluma, akkor még legalább 100 mérést végre lehet hajtani. Ha az elem-szimbólum villog, cserélje ki az elemeket, ekkor több mérést végrehajtani már nem lehet.

Mindig valamennyi elemet egyszerre cserélje ki. Csak egyazon gyártó cégtől származó és azonos kapacitású elemeket használjon.

- ▶ **Vegye ki az elemeket a mérőműszerből, ha azt hosszabb ideig nem használja.** Az elemek egy hosszabb tárolás során korrodálhatnak, vagy magától kimerülhetnek.

Üzemeltetés

Üzembevétel

- ▶ **Óvja meg a mérőműszert a nedvességtől és a közvetlen napsugárzás behatásától.**
- ▶ **Ne tegye ki a mérőműszert extrém hőmérsékleteknek vagy hőmérsékletingadozásoknak.**

Be- és kikapcsolás

A mérőműszer **bekapcsolásához** nyomja meg a **13** Be/Ki-gombot vagy a **9** mérési billentyűt. A mérőműszer bekapcsolásakor a lézersugár még nem kapcsolódik be.

A mérőműszer **kikapcsolásához** nyomja meg a **13** Be/Ki-gombot.

Ha kb. 5 percig nem hajt végre mérést a mérőműszerrel, a műszer az elemek kímélésére automatikusan kikapcsol.

Ha a rendszer egy mérési eredményt eltárolt, akkor az az automatikus kikapcsolás során megmarad. A mérőműszer ismételt bekapcsolása után a kijelzőn megjelenik az **„M”** szimbólum.

Mérési folyamat

A mérőműszer különböző mérési funkciókat tud végrehajtani, amelyeket a mindenkori funkcióbillentyű megnyomásával lehet kijelölni (lásd „Mérési funkciók”). Bekapcsolás után a készülék a „Hosszmérés” funkcióra kapcsol.

Ezen kívül a **10** vonatkoztató sík billentyű megnyomásával ekkor ki lehet választani a négy lehetőség közül a kívánt vonatkoztató síkot (lásd „A vonatkoztató sík kijelölése”). A mérőműszer bekapcsolása után a mérőműszer hátsó éle van vonatkoztató síkként beállítva.

A mérési funkció és a vonatkoztató sík kijelölése után valamennyi további lépést a **9** mérési billentyű megnyomásával lehet végrehajtani.

Fektesse hozzá a mérőműszert a kijelölt vonatkoztató síkkal a kívánt mérési vonalra (például a falra).

A lézersugár bekapcsolásához nyomja meg a **9** mérési billentyűt.

- ▶ **Sohase irányítsa a lézersugarat személyekre vagy állatokra, és sohase nézzen bele közvetlenül, – még nagyobb távolságból sem – a lézersugárba.**

Irányítsa a lézersugat a célfelületre. A mérés kiváltásához nyomja meg ismét a **9** mérési billentyűt.

A tartós mérési funkció alkalmazásakor, valamint bekapcsolt tartós lézersugár esetén a mérés már a **9** mérési billentyű első lenyomásakor megkezdődik.

A mérési eredmény 0,5 – 4 másodperc elteltével jelenik meg. A mérés időtartama a távolságtól, a megvilágítási viszonyoktól és a célfelület visszaverési tulajdonságaitól függ. A mérés befejezését egy hangjel jelzi. A mérés befejezése után a lézer automatikusan kikapcsolódik.

Ha a lézersugár irányának beállítása után kb. 20 másodpercig nem történik mérés, a lézersugár az elemek kímélésére automatikusan kikapcsolódik.

A vonatkoztató sík kijelölése (lásd az „A” – „D” ábrát)

A méréshez négy különböző vonatkoztató sík között lehet választani:

- a mérőműszer hátsó éle (például ha egy falhoz tartja a berendezést),
- a **14** ütközőcsap hátsó éle (például a sarokból kiinduló mérésekhez),
- a mérőműszer első éle (például egy asztal élétől kiinduló méréshez),
- a **21** menet (például a háromlábú műszerállvány alkalmazásával végzett méréshez).

A vonatkoztató sík kiválasztásához nyomja meg többször egymásután a **10** billentyűt, amíg a kijelzőn meg nem jelenik a kívánt vonatkoztató sík. A mérőműszer minden egyes bekapcsolása után a mérőműszer hátsó éle van vonatkoztató síkként beállítva.

Tartós lézersugár

Szükség esetén át lehet állítani a mérőműszert a lézersugár tartós kibocsátására. Nyomja meg ehhez a **12** tartós lézersugár billentyűt. A kijelzőn most a **„LASER"** kijelzés folyamatosan világít.

- ▶ **Sohase irányítsa a lézersugarat személyekre vagy állatokra, és sohase nézzen bele közvetlenül, – még nagyobb távolságból sem – a lézersugárba.**

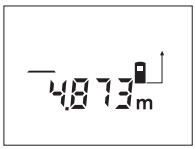
A lézersugár ennél a beállításnál az egyes mérések között is bekapcsolt állapotban marad, a méréshez csak a **9** mérési billentyű egyszeri megnyomására van szükség.

A tartós lézersugár kikapcsolásához nyomja meg még egyszer a **12** billentyűt vagy kapcsolja ki a mérőműszert. A készülék az ismételt bekapcsolás után ismét a normális üzemmódba áll vissza, a lézersugár csak a **9** mérési billentyű megnyomásakor kerül bekapcsolásra.

Mérési funkciók

Hosszmérés

A hosszméréshez nyomja meg a **4** billentyűt, amíg meg nem jelenik a hosszmérés — szimbóluma.

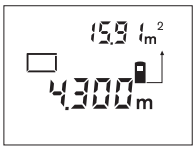


Nyomja meg egyszer a beirányzáshoz majd még egyszer a méréshez a **9** mérési billentyűt.

A mért érték a kijelző alsó részén jelenik meg.

Felületmérés

A felületméréshez nyomja meg a **5** billentyűt, amíg meg nem jelenik a felületmérés ▭ szimbóluma.

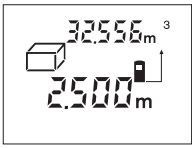


Ezután a hosszméréshez hasonlóan egymás után mérje meg a mérésre kerülő felület hosszúságát és szélességét. A két mérés között a lézersugár bekapcsolt állapotban marad.

A második mérés befejezése után a készülék automatikusan kiszámítja és kijelzi a felületet. Az utolsó egyedi mérés eredménye a kijelző alsó részén, a végeredmény pedig fent látható.

Térfogatmérés

A térfogatméréshez nyomja meg a **5** billentyűt, amíg meg nem jelenik a térfogatmérés szimbóluma.



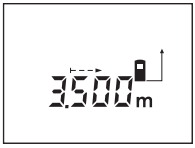
Ezután a hosszméréshez hasonlóan egymás után mérje meg a mérésre kerülő térfogat hosszúságát, szélességét és magasságát. A három mérés között a lézersugár bekapcsolt állapotban marad.

A harmadik mérés befejezése után a készülék automatikusan kiszámítja és kijelzi az térfogatot. Az utolsó egyedi mérés eredménye a kijelző alsó részén, a végeredmény pedig fent látható.

Tartós mérés (lásd az „E" ábrát)

A tartós mérés pl. építési tervekben megadott távolságoknak az építési területre való felvitelére szolgál. A tartós mérés alatt a mérőműszert a célhoz viszonyítva el szabad mozgatni, a készülék a mért értéket kb. félmásodpercenként aktualizálja. A felhasználó például eltávolódhat egy faltól, amíg el nem éri a kívánt távolságot; az aktuális távolság a készüléken mindig leolvasható.

A tartós mérésekhez nyomja meg a **4** billentyűt, amíg meg nem jelenik a tartós mérés ⇢ szimbóluma.



A mérési folyamat kiváltásához nyomja meg a **9** mérési billentyűt. Mozgassa el addig a mérőműszert, amíg a kijelző alsó részén meg nem jelenik a kívánt távolságérték.

A tartós mérést a **9** mérési billentyű megnyomásával lehet megszakítani. Az aktuális mért érték a kijelzőn látható. A tartós mérés ismételt elindításához nyomja meg ismét a **9** mérési billentyűt.

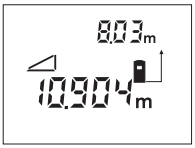
A tartós mérés 5 perc elteltével automatikusan kikapcsolódik. A legutolsó mérési eredményt a kijelző továbbra is mutatja. A tartós mérés gyorsabb befejezéséhez a **4** vagy **5** billentyű megnyomásával átkapcsolhat és egy másik mérési funkcióra.

Közvetett hosszmérés (lásd az „F" ábrát)

A közvetett hosszmérés olyan szakaszok hosszának meghatározására szolgál, amelyeket közvetlenül nem lehet megmérni, mert vagy valami akadály van a szakasz két vége között, amely megszakítaná a lézersugarat, vagy nem áll rendelkezésre megfelelő fényvisszaverő felület. Helyes eredményeket csak akkor lehet elérni, ha a lézersugár és a keresett hossúságú szakasz pontosan derékszöget zár be egymással (Pythagoras tétel).

Az ábrán látható példán a **C** szakasz hosszát akarjuk meghatározni. Ehhez meg kell mérni **A** és **B** értékét. **A**-nak és **C**-nek derékszögben kell állnia egymáshoz képest.

A közvetett hosszméréshez nyomja meg a **5** billentyűt, amíg meg nem jelenik a közvetett hosszmérés ⊿ szimbóluma.



Mérje meg egy hosszméréshez hasonlóan az **A** távolságot. Ügyeljen arra, hogy az **A** szakasz és a keresett **C** távolság pontosan derékszögben álljanak egymáshoz képest. Mérje meg ezután a **B** távolságot. A két mérés között a lézersugár bekapcsolt állapotban marad.

Ügyeljen arra, hogy a mérés vonatkozási pontja (például a mérőműszer hátsó éle) mindkét mérésnél pontosan azonos helyen legyen.

A második mérés befejezése után a készülék automatikusan kiszámítja a **C** távolságot. Az utolsó egyedi mérés eredménye a kijelző alsó részén, a **C** végeredmény pedig fent látható.

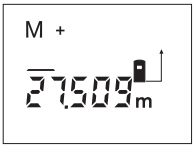
A mérési eredmények törlése

A **1** törlő billentyű megnyomásával valamennyi mérési funkciónál a legutoljára mért egyedi mérési eredményt lehet kitörölni. A törlő billentyű többszöri egymás utáni megnyomásával az egyedi mért értékek a méréshez viszonyítva fordított sorrendben törlésre kerülnek.

Memóriafunkciók

A mérőműszer kikapcsolásakor a memóriában található érték megmarad.

Mérési eredmények mentése/hozzáadása a memória tartalmához



Nyomja meg a **3** mentés/eredmény hozzáadása a memória tartalmához billentyűt, hogy mentse az aktuális mérési eredményt – a mérési funkciótól függően egy hossz-, felület- vagy térfogatértéket. Az érték mentésekor a kijelzőn megjelenik az **„M”** szimbólum és mögötte rövid időre felvillan a **„+”** jel.

Ha a memóriában már van egy érték, akkor a készülék az új értéket hozzáadja a memória tartalmához, de csak akkor, ha az új érték és a memóriában található érték mértékegysége azonos.

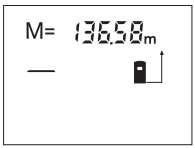
Ha a memóriában például egy felület értéke található és az aktuális mérési eredmény egy térfogat érték, akkor a hozzáadást nem lehet végrehajtani. Ilyen esetekben a kijelzőn rövid ideig villog az **„ERROR”** üzenet.

Mért értékek levonása a memória tartalmából

Nyomja meg a **2** mérési eredmény kivonása a memória tartalmából billentyűt, ha ki akarja vonni az aktuális mérési eredményt a memória tartalmából. Az érték levonásakor a kijelzőn megjelenik az **„M”** szimbólum, a **„–”** mögötte rövid időre felvillan.

Ha a memóriában már van egy érték, akkor a készülék az új értéket kivonja a memória tartalmából, de csak akkor, ha az új érték és a memóriában található érték mértékegysége azonos (lásd „Mérési eredmények mentése/hozzáadása a memória tartalmához” szakaszt).

A memóriában tárolt érték kijelzése



Nyomja meg a **11** memória lehívó billentyűt, hogy a készüléken megjelenjen a memóriában tárolt érték. A kijelzőn megjelenik az **„M=”** kijelzés. Ha a kijelzőn megjelenik az **„M=”** memóriatartalom, akkor azt a **3** memória hozzáadási billentyű megnyomásával meg lehet kétszerezni, illetve a **2** memória kivonási billentyű megnyomásával ki lehet nullázni.

A memória törlése

A memóriatartalom törlésére először nyomja meg a **11** memória lehívó billentyűt, mire a kijelzőn megjelenik az **„M=”** szimbólum. Ezután nyomja meg a **1** törlő billentyűt: az **„M”** szimbólum ekkor eltűnik.

Munkavégzési tanácsok

A **20** vevőlencsét és a lézersugár **19** kimeneti pontját mérés közben nem szabad letakarni.

A mérőműszert mérés közben nem szabad mozgatni (kivéve a tartós mérési funkciót). Ezért a mérőműszert lehetőleg tegye rá a mérési pontokra, vagy nyomja hozzá a mérési pontokhoz.

A mérés a lézersugár középpontjában történik, akkor is, ha a lézersugár ferdén esik egy célfelületre.

A mérési tartomány a megvilágítási viszonyoktól és a célfelület visszaverési tulajdonságaitól függ. A szabadban és erős napsugárzás mellett végzett munkákhoz a lézerpont megtalálásának megkönnyítésére használja a **22** lézerpont kereső szemüveget és a **23** lézer-céltáblát, illetve vessen valamivel árnyékot a célfelületre.

Átlátszó felületek (például üveg, víz) vagy tükröző felületek távolságának mérésekor hibás mérési eredmények léphetnek fel. A mért értéket porózus vagy struktúrált felületek, különböző hőmérsékletű levegőrétegek, vagy a vevőhöz közvetett úton eljutó visszavert sugarak is meghamisíthatják. Ezek az effektusok fizikai folyamatokon alapulnak és ezért a mérőműszer segítségével nem zárhatók ki.

Célzás az irányzék segítségével (lásd a „G” ábrát)

A **7** irányzék megkönnyíti a nagyobb távolságban található felületek beirányozását. Ehhez nézzen a mérőműszer felső oldalán található az irányzék mentén előre. A lézersugár ezzel a vonallal párhuzamos helyzetben van.

Mérés az ütközőcsap alkalmazásával (lásd a „B” és „H” ábrát)

A **14** ütközőcsapot például sarokból kiinduló mérésekhez (például egy helyiség átlós hosszának kimérésekor) vagy nehezen elérhető helyeken (például rolósínek) végzett mérésekhez célszerű alkalmazni.

Tolja el az ütközőcsap **15** reteszelését oldalra, hogy kihajthassa a csapot.

Állítsa be a **10** billentyű megnyomásával az ütközőcsap használatával végzett mérésekhez szükséges vonatkoztató síkot.

A **14** ütközőcsap behajtásához nyomja azt be ütközésig a házba. Az ütközőcsap ekkor automatikusan reteszelésre kerül.

Munkavégzés a háromlábú műszerállvánnyal

Egy háromlábú műszerállványra különösen nagyobb távolságok esetén van szükség. A mérőműszert a ház alsó részén elhelyezett **21** 1/4"-menettel lehet felcsavarni egy a kereskedelemben szokványosan kapható műszerállványra.

Állítsa be a **10** billentyű megnyomásával a háromlábú műszerállvány használatával végzett mérésekhez szükséges vonatkoztató síkot (vonatkoztató sík = a menet).

Hiba – Okok és elhárításuk

A hiba oka	Elhárítás módja
A b hőmérséklet kijelző villog, mérés nem lehetséges	
A mérőműszer hőmérséklete a megengedett – 10 °C és +50 °C (a tartós mérés üzemmódban +40 °C) közötti üzemi hőmérséklet tartományon kívül van.	Várja meg, amíg a mérőműszer eléri az üzemi hőmérsékletet
Ekkor megjelenik az a elem-kijelzés	
Az elem feszültsége csökken (még lehet méréseket végrehajtani)	Cseréljük ki az elemeket
Az a elem-kijelzés villog, mérés nem lehetséges	
Az elem feszültsége túl alacsony	Cseréljük ki az elemeket
A kijelzőn megjelenik az „ERROR” és „-----” üzenet	
A lézersugár és a célfelület közötti szög túl kicsi.	Növelje meg a lézersugár és a célfelület közötti szöget
A célfelület túl erősen (például tükör), illetve túl gyengén (például fekete anyag) veri vissza a lézersugarat, vagy túl erős a környezeti megvilágítás.	Használja a **23** lézercéltáblát (tartozék)
A **19** lézersugárzás kilépési pont, illetve a **20** vevőlencse (például a gyors hőmérsékletváltozás miatt) bepárásodott.	Egy puha kendővel törölje szárazra a lézersugár **19** kilépési pontját, illetve a **20** vevő lencsét
A kijelző felső részén villog az „ERROR” üzenet	
Különböző mértékegységű mért értékek hozzáadása/kivonása	Csak azonos mértékegységben megadott mérési eredményeket szabad összeadni, illetve kivonni
A mérési eredmény megbízhatatlan	
A célfelület (például vízfelület, üveg) nem veri vissza egyértelműen a lézersugarat.	Takarja le a célfelületet
A lézersugár **19** kilépési pontját, illetve a **20** vevő lencsét valami letakarja.	Tartsa szabadon a lézersugár **19** kilépési pontját, illetve a **20** vevő lencsét

A mérőműszer minden egyes mérés során sajátmaga felügyel a helyes működésre. Egy hiba észlelésekor a kijelzőn csak az itt látható szimbólum villog. Ebben az esetben, vagy ha a fent leírt hibaelhárítási eljárások nem vezetnek eredményre, küldje el a mérőműszert a kereskedőn keresztül a Bosch-vevőszolgálatnak.

A mérőműszer pontosságának ellenőrzése

A mérőműszer pontosságát a következőképpen lehet felülvizsgálni:

- Válasszon ki egy megváltoztathatatlan, kb 1 – 10 m hosszúságú mérési vonalat, amelynek hosszúsága pontosan ismert (pl. egy helyiség szélessége, egy ajtónyílás stb.).
- Mérje meg 10-szer egymás után ennek a mérési szakasznak a hosszát.

A mérési hibának legfeljebb ±3 mm-t szabad kitennie. Készítsen a mérésről jegyzőkönyvet, hogy a készülék pontosságát egy későbbi időpontban össze tudja hasonlítani a pillanatnyi pontossággal.

Karbantartás és szerviz

Karbantartás és tisztítás

A mérőműszert csak az azzal együtt szállított védőtáskában tárolja és szállítsa.

Tartsa mindig tisztán a mérőműszert.

Ne merítse vízbe vagy más folyadékokba a mérőszerszámot.

A szennyeződéseket egy nedves, puha kendővel törölje le. Ne használjon tisztító- vagy oldószereket.

Mindenekelőtt a **20** vevő lencsét ugyanolyan gondosan ápolja, mint a szemüvegét, vagy a fényképezőgépe lencséjét.

Ha a mérőszerszám a gondos gyártási és ellenőrzési eljárás ellenére egyszer mégis meghibásodna, akkor a javítással csak Bosch elektromos kéziszerszám-műhely ügyfélszolgálatát szabad megbízni.

Ha kérdései vannak, vagy pótalkatrészeket akar megrendelni, okvetlenül adja meg a mérőműszer típustábláján található 10-jegyű rendelési számot.

Ha javításra van szükség, a **24** védőtáskába csomagolva küldje be a mérőműszert.

Tartozékok/pótalkatrészek

Lézerpont kereső szemüveg **22** . . . 2 607 990 031
Lézer-céltábla **23** 2 607 001 391
Védőtáska **24** 1 609 203 R94
Tartópánt **25** 1 609 203 R97
Az elemtartó fedele **17** 1 609 203 R93
Ütközőcsap **14** 1 609 203 R92

Vevőszolgálat és tanácsadás

A vevőszolgálat a terméke javításával és karbantartásával, valamint a pótalkatrészekkel kapcsolatos kérdésekre szívesen válaszol. A tartalékalkatrészekkel kapcsolatos robbantott ábrák és egyéb információ a következő címen találhatók:
www.bosch-pt.com
A Bosch Vevőtanácsadó Csoport szívesen segít Önnek, ha a termékek és tartozékok vásárlásával, alkalmazásával és beállításával kapcsolatos kérdései vannak.

Magyar
Robert Bosch Kft
1103 Budapest
Gyömrői út. 120
Tel.: +36 (01) 431-3835
Fax: +36 (01) 431-3888

Eltávolítás

A mérőműszereket, a tartozékokat és a csomagolást a környezetvédelmi szempontoknak megfelelően kell újrafelhasználásra előkészíteni.

Csak az EU-tagországok számára:

Ne dobja ki a mérőműszereket a háztartási szemétbe!
A használt villamos és elektronikus berendezésekre vonatkozó 2002/96/EG sz. Európai Irányelvnek és ennek a megfelelő országok jogharmonizációjának megfelelően a már használhatatlan elektromos kéziszerszámokat külön össze kell gyűjteni és a környezetvédelmi szempontból megfelelő újra felhasználásra le kell adni.

Akkumulátorok/elemek:

Sohase dobja ki az akkumulátorokat/elemeket a háztartási szemétbe, tűzbe, vagy vízbe. Az akkumulátorokat/elemeket össze kell gyűjteni, újra fel kell használni, vagy a környezetvédelmi előírásoknak megfelelően kell azokat a hulladékba eltávolítani.

Csak az EU-tagországok számára:
A 91/157/EGK irányelv értelmében a meghibásodott vagy elhasznált akkumulátorokat/elemeket újrafelhasználásra kell leadni.

A változtatások joga fenntartva.

Указания по безопасности

Прочтите все инструкции, чтобы Вы могли безопасно и надежно работать с настоящим измерительным инструментом. Никогда не изменяйте до неузнаваемости предупредительные таблички на измерительном инструменте. ХОРОШО СОХРАНЯЙТЕ ЭТИ ИНСТРУКЦИИ.

- **Внимание – использование других не упомянутых здесь элементов управления и регулирования или других методов эксплуатации может привести к опасной для здоровья экспозиции излучения.**
- **Измерительный инструмент поставляется с предупредительной табличкой на немецком языке (на изображении измерительного инструмента на странице с иллюстрациями обозначена номером 8).**

- **Перед первым применением инструмента наклейте на немецкий текст предупредительной таблички поставленную наклейку с текстом на языке Вашей страны.**
- **Не направляйте лазерный луч на людей или животных и не смотрите сами в лазерный луч, так же и с большого расстояния.** Настоящий измерительный инструмент генерирует излучение лазера класса 2 согласно EH 60825-1. Этим излучением Вы можете непреднамеренно ослепить людей.
- **Не применяйте лазерные очки в качестве защитных очков.** Лазерные очки служат для лучшего опознавания лазерного луча, однако, они не защищают от лазерного излучения.
- **Не применяйте лазерные очки в качестве солнечных очков или в уличном движении.** Лазерные очки не дают полной защиты от ультрафиолетового излучения и ухудшают восприятие красок.
- **Ремонт Вашего измерительного инструмента поручайте только квалифицированному персоналу и только с оригинальными запасными частями.** Этим обеспечивается сохранность безопасности измерительного инструмента.
- **Не разрешайте детям пользоваться лазерным измерительным инструментом без надзора.** Они могут непреднамеренно ослепить других людей.

Описание функции

Пожалуйста, откройте раскладную страницу с иллюстрациями инструмента и оставляйте ее открытой пока Вы изучаете руководство по эксплуатации.

Применение по назначению

Измерительный инструмент предназначен для измерения дальностей, длин, высот, расстояний и для вычисления площадей и объемов. Настоящий измерительный инструмент пригоден для обмера строительных работ внутри и снаружи.

Изображенные составные части

Нумерация представленных составных частей выполнена по изображению измерительного инструмента на странице с иллюстрациями.

1 Клавиша гашения «**C**»
2 Клавиша памяти вычитания «**M–**»
3 Клавиша памяти суммирования «**M+**»
4 Клавиша измерения длины и продолжительного измерения
5 Клавиша измерения площади, объема и косвенного измерения длины
6 Дисплей
7 Устройство наводки
8 Предупредительная табличка лазера
9 Клавиша измерения
10 Клавиша исходной плоскости
11 Клавиша вызова памяти «**M=**»
12 Клавиша длительного лазерного луча
13 Выключатель
14 Упорный штифт
15 Фиксатор упорного штифта
16 Фиксатор крышки батарейного отсека
17 Крышка батарейного отсека
18 Номер серии
19 Выход лазерного луча
20 Линза приема
21 Резьба 1/4"
22 Очки для работы с лазерным инструментом*
23 Лазерная целевая панель*
24 Защитный чехол
25 Петля для руки

Индикаторные элементы

a Индикатор заряда батареи
b Индикатор температуры
c Измеренное значение/результат
d Единица измерения
e Исходная плоскость измерения
f Лазер включен
g Единичное измеренное значение (при измерении длины – результат)
h Функции измерений
— Измерение длины
⇢ Длительное измерение
▭ Измерение площади
Измерение объема
Косвенное измерение длины
i Запись в память измеренных значений

***Изображенные или описанные принадлежности не входят в стандартный комплект поставки.**

Технические данные

Цифровой лазерный дальномер	**DLE 50 Professional**
Предметный №	3 601 K16 00.
Диапазон измерений[A)]	0,05 ... 50 м
Точность измерения	
– типичная	±1,5 мм
– максимальная	±3 мм[B)]
Время измерения	
– типичное	<0,5 с
– максимальное	4 с
Наименьшее показываемое значение	1 мм
Рабочая температура	– 10 °C ... +50 °C[C)]
Температура хранения	– 20 °C ... +70 °C
Относительная влажность воздуха не более	90 %
Класс лазера	2
Тип лазера	635 нм, <1 мВт
Диаметр лазерного луча (при 25 °C) ок.	
– на расстоянии в 10 м	6 мм
– на расстоянии в 50 м	30 мм
Батареи	4 x 1,5 В LR03 (AAA)
Аккумулятор	4 x 1,2 В KR03 (AAA)
Срок службы батарей ок.	
– Единичные измерения	30000
– Продолжительное измерение	5 ч
Автоматика отключения прибл. через	
– лазер	20 с
– измерительный инструмент (без измерения)	5 мин
Вес согласно EPTA-Procedure 01/2003	0,18 кг
Размеры	58 x 100 x 32 мм
Степень защиты (за исключением батарейного отсека)	IP 54 (защита от соприкосновения и вредных отложений внутри инструмента и от брызг воды)

A) Диапазон измерения увеличивается с улучшением отражения лазерного излучения от поверхности цели (рассеивающее и не зеркальное) и с повышением яркости лазерного пятна по сравнению с освещенностью окружающей среды (внутренние помещения, сумерки).
При неблагопрятных условиях (например, измерения снаружи при сильном солнечном излучении) может понадобиться применение целевой панели.

B) +0,1 мм/м при неблагоприятных условиях, как то, сильное солнечное облучение

C) В режиме продолжительного измерения макс. рабочая температура составляет +40 °C.

Учитывайте предметный номер на типовой табличке Вашего измерительного инструмента, торговые обозначения отдельных инструментов могут изменяться. Для однозначной идентификации Вашего измерительного инструмента служит серийный номер **18** на типовой табличке.

Сертификат о «Внутригосударственном допуске метода» находится в конце настоящего руководства по эксплуатации.

Сборка

Установка/смена батареи

Применяйте исключительно щелочные аккумуляторы или батареи.

С аккумуляторами 1,2 В можно выполнить меньше измерений, чем с батареями 1,5 В.

Для открытия батарейного отсека **17** нажмите фиксатор **16** в направление стрелки и снимите крышку наверх. Вложите поставленные с инструментом батареи. Следите при этом за правильным расположением полюсов в соответствии с изображением на внутренней стенке отсека.

Появление на дисплее обозначения батареи ▭ в первый раз означает, что энергии достаточно еще не менее как на 100 измерений. При мигании обозначения батареи измерения больше не возможны и батареи должны быть заменены.

Всегда заменяйте все батареи одновременно. Применяйте только батареи одного изготовителя и с одинаковой емкостью.

- **Если Вы продолжительное время не пользуйтесь измерительным инструментом, то батареи должны быть вынуты из инструмента.** При продолжительном хранении инструмента батареи могут окислиться и разрядиться.

Работа с инструментом

Эксплуатация

- **Защищайте измерительный инструмент от влаги и прямой солнечной радиации.**
- **Защищайте измерительный инструмент от экстремальных температур или колебаний температуры.**

Включение/выключение

Для **включения** нажмите клавишу выключателя **13** измерительного инструмента или клавишу измерения **9**. При включении измерительного инструмента лазерный луч еще не включается.

Для **выключения** нажмите клавишу выключателя **13** измерительного инструмента.

Приблизительно через 5 минут без выполнения измерения измерительный инструмент автоматически выключается для сбережения заряда батарей.

Записанное в память измеренное значение сохраняется при автоматическом выключении. При последующем включении измерительного инструмента на дисплее высвечивается **«M»**.

Измерение

Измерительный инструмент оснащен различными функциями, которые можно вызвать соответствующими клавишами (см. «Функции измерений»). После включения измерительный инструмент находится в режиме измерения длин.

Кроме того, нажатием клавиши исходной плоскости **10**, Вы можете выбрать для измерения одну исходную плоскость из четырех (см. «Выбор исходной плоскости»). После включения в качестве исходной плоскости предварительно установлена задняя кромка измерительного инструмента.

После выбора функции измерения и исходной плоскости все остальные процессы включаются нажатием клавиши измерения **9**.

Приложите измерительный инструмент выбранной исходной плоскостью к желаемой измерительной линии (например, к стене).

Нажмите клавишу измерения **9** для включения лазерного луча.

- **Не направляйте лазерный луч на людей или животных и не смотрите сами в лазерный луч, также и с большого расстояния.**

Наведите лазерный луч на площадь цели. Для начала измерения нажмите снова клавишу измерения **9**.

В режиме продолжительного измерения и также при включенном постоянно лазерном луче измерение начинается уже после первого нажатия на клавишу измерения **9**.

Через 0,5–4 с показывается измеренное значение. Продолжительность измерения зависит от дальности, условий освещенности и свойств отражения площади цели. По окончании измерения включается звуковой сигнал. По окончании измерения лазерный луч автоматически выключается.

Если прибл. через 20 с после наведения не выполняется измерение, то лазерный луч автоматически выключается для сбережения заряда батарей.

Выбор исходной плоскости (см. рис. A – D)

Для измерения в распоряжении стоят четыре разные исходные плоскости:

- плоскость задней кромки измерительного инструмента (например, при прикладывании к стенам),
- плоскость задней кромки упорного штифта **14** (например, при измерениях из углов),
- плоскость передней кромки измерительного инструмента (например, при измерении от кромки стола),
- плоскость резьбы **21** (например, для измерения со штативом).

Для выбора исходной плоскости нажимайте клавишу **10**, пока на дисплее не будет показана желаемая исходная плоскость. После включения измерительного инструмента задняя кромка измерительного инструмента установлена как исходная плоскость.

Продолжительный лазерный луч

При необходимости Вы можете включить измерительный инструмент на продолжительный лазерный луч. Нажмите для этого клавишу продолжительного лазерного луча **12**. На дисплее высвечивается показание «**LASER**» продолжительный.

▶ **Не направляйте лазерный луч на людей или животных и не смотрите сами в лазерный луч, также и с большого расстояния.**

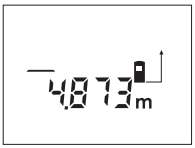
Лазерный луч остается при этой настройке включенным также и между измерениями, для измерения следует нажать только один раз клавишу измерение **9**.

Для выключения продолжительного лазерного луча нажмите снова клавишу **12** или выключите измерительный инструмент. При последующем включении измерительный инструмент включается в нормальном режиме, лазерный луч включается только при задействовании клавиши измерение **9**.

Функции измерений

Измерение длин

Для измерения длин нажимайте клавишу **4** так долго, пока на дисплее не высветиться показание для измерения длин —.

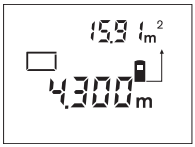


Нажмите клавишу измерения **9** один раз для наведения и повторно для измерения.

Измеренное значение высвечивается на дисплее внизу.

Измерение площади

Для измерения площади нажимайте клавишу **5** так долго, пока на дисплее не высветиться показание для измерения площади ▭.

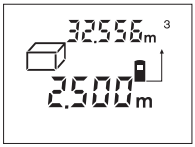


Затем измерьте длину и ширину друг за другом как при измерении длин. Между обоими измерениями лазерный луч остается включенным.

По окончании второго измерения площадь автоматически рассчитывается и высвечивается на дисплее. Последнее единичное измеренное значение высвечивается на дисплее внизу, а конечный результат – наверху.

Измерение объема

Для измерения объема нажимайте клавишу **5** так долго, пока на дисплее не высветиться показание для измерения объема ⬚.



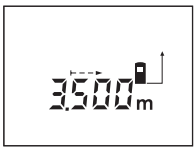
После этого измерьте длину, ширину и высоту друг за другом как при измерении длин. Между тремя измерениями лазерный луч остается включенным.

По окончании третьего измерения автоматически рассчитывается и высвечивается на дисплее объем. Последнее единичное измерение высвечивается на дисплее внизу, а конечный результат – наверху.

Продолжительное измерение (см. рис. E)

Продолжительное измерение служит для нанесения размеров, например, из строительных чертежей. При продолжительном измерении измерительный инструмент может передвигаться относительно цели, при этом измеряемое значение обновляется приблизительно каждые 0,5 с. Вы можете, например, отойти от стены на желаемое расстояние, актуальное расстояние постоянно высвечивается на дисплее.

Для продолжительного измерения нажимайте клавишу **4**, так долго, пока на дисплее не высветиться показание для продолжительного измерения ⇢.



Нажмите клавишу измерения **9** для запуска процесса измерения. Передвигайте измерительный инструмент до показания желаемого расстояния на дисплее внизу.

Нажатием клавиши измерения **9** Вы прерываете продолжительное измерение. Актуальное измеренное значение стоит на дисплее. Повторное нажатие клавиши измерения **9** запускает продолжительное измерение снова.

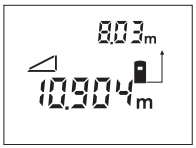
Продолжительное измерение выключается автоматически через 5 минут. Последнее измеренное значение остается на дисплее. Для прекращения продолжительного измерения Вы можете, нажав клавишу **4** или **5**, поменять функцию измерения.

Косвенное измерение длин (см. рис. F)

Косвенное измерение длин служит для измерения дальностей, которые невозможно замерить прямым путем, так как препятствие преграждает путь лучу или в распоряжении нет рефлектирующей площади цели. Правильные результаты достигаются только в том случае, если лазерный луч и искомая дальность образуют точно прямой угол (пифагорова теорема).

В приведенном примере следует определить длину **C**. Для этого должны быть измерены **A** и **B**. **A** и **C** должны образовывать прямой угол.

Для косвенных измерении длин нажимайте клавишу **5**, так долго, пока на дисплее не высветиться показание для измерения длин ⊿.



Измерение выполняйте как при измерении дальности **A**. Следите за тем, чтобы прямая **A** образовывала прямой угол с искомой дальностью **C**. После этого измерьте дальность **B**. Между обоими измерениями лазерный луч остается включенным.

Следите за тем, чтобы исходная точка измерения (например, задняя кромка измерительного инструмента) находилась при обоих измерениях на одном и том же месте.

По окончании второго измерения автоматически рассчитывается дальность **C**. Последнее единичное измерение высчечивается на дисплее внизу, а конечное результат **C** – наверху.

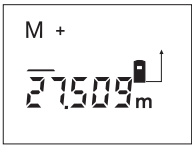
Гашение измеренных значений

Нажатием клавиши гашения **1** Вы можете во всех функциях измерения стереть последнее рассчитанное единичное значение. Посредством многократного нажатия этой клавиши гасятся отдельные измеренные значения в обратной последовательности.

Функции памяти

При выключении измерительного инструмента значения, записанные в память, сохраняются.

Измеренные значения записать в память/ суммировать



Нажмите клавишу памяти суммирования **3**, чтобы записать в память актуальное измеренное значение – в зависимости от текущей функции измерения – длины, площади или объема. Как только значение будет записано в память на дисплее высвечивается **«M»**, за ним коротко мигает знак **«+»**.

Если в памяти уже находится одно значение, то новое значение суммируется с содержанием памяти, однако, только при одинаковой единице измерения.

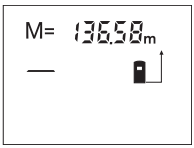
Если в памяти находится, например, значение площади и актуальное измеренное значение является значением объема, то суммирование невозможно. На дисплее коротко мигает **«ERROR»**.

Вычитание измеренных значений

Нажмите клавишу памяти вычитания **2**, если актуальное измеренное значение должно быть вычтено из значения в памяти. Как только значение будет вычтено на дисплее высвечивается **«M»**, за которым коротко мигает знак **«–»**.

Если в памяти уже находится одно значение, то новое измеренное значение может быть вычтено только при соответствии единиц измерения (см. «Измеренные значения записать в память/ суммировать»).

Показание накопленного значения



Нажмите клавишу обращения к памяти **11** для показания накопленного значения. На дисплее высвечивается **«M=»**. При показании на дисплее накопленного значения **«M=»** Вы можете, нажав клавишу суммирования **3**, увеличить его в два раза или, нажав клавишу вычисления **2**, сбросить его в ноль.

Очистка памяти

Для гашения накопленного в памяти значения нажмите сначала клавишу обращения к памяти **11** для вывода **«M=»** на дисплей. Затем нажмите клавишу гашения **1**; на дисплее гаснет **«M»**.

Указания по применению

При измерении нельзя закрывать линзу приема **20** и выход лазерного излучения **19**.

Во время измерения измерительный инструмент нельзя передвигать (за исключением функции продолжительного измерения). Поэтому прикладывайте измерительный инструмент к точкам измерения или на эти точки.

Измерение осуществляется по средней точке лазерного луча, также и при косом наведении на площадь цели.

Диапазон измерения зависит от условий освещения и отражательных свойств поверхности цели. Для лучшей видимости лазерного луча применяйте во время работы снаружи и при сильном солнечном облучении лазерные очки **22** и лазерную панель цели **23** (принадлежности) или наведите тень на площадь цели.

При измерении на прозрачную поверхность (например, стекло, вода) или на зеркальную площадь возможны погрешности измерения. Также и пористые или структурированные поверхности, слои воздуха с различными температурами или косвенно принимаемые отражения могут исказить измеренное значение. Эти эффекты обусловлены физическими законами и не могут быть исправлены измерительным инструментом.

Устройство наводки (см. рис. G)

С помощью устройства наводки **7** облегчается наведение на больших расстояниях. Для этого смотрите вдоль линии наводки на верхней стороне измерительного инструмента. Лазерный луч проходит параллельно к этой линии наводки.

Измерение с помощью упорного штифта (см. рис. B и H)

Применение упорного штифта **14** пригодно, например, для измерения от угла (диагональ помещения) или от труднодоступных мест, как то, направляющие жалюзи.

Сместите фиксатор **15** упорного штифта в сторону, чтобы откинуть штифт.

Установите исходную плоскость для измерения с упорным штифтом, нажав клавишу **10**.

Чтобы убрать упорный штифт **14** следует вжать его до упора в корпус. Штифт автоматически фиксируется.

Работа со штативом

Особенно для больших расстояний следует применять штатив. Вы можете привинтить измерительный инструмент резьбой 1/4" **21** с нижней стороны к нормальному фотоштативу.

Установите исходную плоскость (резьба) для измерения со штативом, нажав на клавишу **10**.

Неисправность – Причины и устранение

Причина	Устранение
Индикатор температуры b мигает, измерение невозможно	
Температура измерительного инструмента лежит за пределами рабочего диапазона – 10 °C до +50 °C (в режиме продолжительного измерения до +40 °C).	Выждать температурирование измерительного инструмента до рабочей температуры
Высвечивается индикатор батареи a	
Напряжение батарей падает (измерение еще возможно)	Заменить батареи
Индикатор батарей a мигает, измерение невозможно	
Напряжение батарей слишком низкое	Заменить батареи
Показание «ERROR» и «-----» на дисплее	
Острый угол между лазерным лучом и целью.	Увеличить угол между лазерным лучом и целью
Сильное отражение поверхности цели (например, зеркало) или слабое отражение поверхности цели (например, черный материал) или сильное окружающее освещение.	Используйте лазерную целевую панель **23** (принадлежности)
Запотевание выхода лазерного излучения **19** или приемной линзы **20** (например, в результате смены температуры).	Мягкой салфеткой протереть насухо выход лазерного излучения **19** или приемную линзу **20**
Показание «ERROR» мигает на дисплее наверху.	
Суммирование/вычитание измеренных значений с разными единицами измерения.	Суммировать/вычитать только значения с одинаковыми единицами измерения
Ненадежный результат измерения	
Неодназначное отражение поверхности цели (например, вода, стекло).	Прикрыть поверхность цели
Закрыт выход лазерного излучения **19** или приемной линзы **20**.	Открыть выход лазерного излучения **19** или приемной линзы **20**

Измерительный инструмент контролирует правильность функции при каждом измерении. При констатации неисправности на дисплее мигает только стоящее рядом обозначение. В таком случае, а также если названные выше меры устранения не привели к успеху предоставьте измерительный инструмент через Вашего продавца сервисной мастерской фирмы Bosch.

Контроль точности измерительного инструмента

Точность измерительного инструмента Вы можете проверить следующим образом:

- Выберите неизменяемую в течение продолжительного времени прямую измерения прибл. 1 до 10 м длины, которая Вам точно известна (например, ширина помещения, проем двери).
- Измерьте эту прямую 10 раз подряд.

Погрешность измерения не должна превышать ±3 мм. Запишите эти измерения, чтобы иметь возможность в будущем сравнить точность.

Техобслуживание и сервис

Техобслуживание и очистка

Храните и транспортируйте измерительный инструмент только в поставленном защитном чехле.

Содержите измерительный инструмент постоянно в чистоте.

Никогда не погружайте измерительный инструмент в воду или другие жидкости.

Загрязнения вытирайте влажной и мягкой салфеткой. Не используйте никаких очищающих средств или растворителей.

Ухаживайте за приемной линзой **20** с такой же тщательностью, с какой Вы ухаживаете за очками или линзой фотоаппарата.

Если измерительный инструмент, несмотря на тщательные методы изготовления и испытания, выйдет из строя, то ремонт следует производить силами авторизованной сервисной мастерской для электроинструментов фирмы Бош.

Пожалуйста, во всех запросах и заказах на запчасти обязательно указывайте 10-разрядный предметный номер по типовой табличке измерительного инструмента.

На ремонт посылайте измерительный инструмент в защитном чехле **24**.

Принадлежности/запчасти

Очки для работы
с лазерным инструментом **22** . . . 2 607 990 031
Лазерная целевая панель **23** . . . 2 607 001 391
Защитный чехол **24** 1 609 203 R94
Петля для руки **25** 1 609 203 R97
Крышка батарейного отсека **17** . . 1 609 203 R93
Упорный штифт **14** 1 609 203 R92

Сервисное обслуживание и консультация покупателей

Сервисный отдел ответит на все Ваши вопросы по ремонту и обслуживания Вашего продукта и также по запчастям. Монтажные чертежи и информации по запчастям Вы найдете также по адресу:
www.bosch-pt.com
Коллектив консультантов Bosch охотно поможет Вам в вопросах покупки, применения и настройки продуктов и принадлежностей.

Россия

ООО «Роберт Бош»
Сервисный центр по обслуживанию электроинструмента
ул. Академика Королева 13, строение 5
129515, Москва
Тел.: +7 (0495) 9 35 88 06
Тел.: +7 (0495) 9 35 53 64
Факс: +7 (0495) 9 35 88 07
E-Mail: rbru_pt_asa_mk@ru.bosch.com

ООО «Роберт Бош»
Сервисный центр по обслуживанию электроинструмента
ул. Зайцева, 41
198188, Санкт-Петербург
Тел.: +7 (0812) 7 84 13 07
Факс: +7 (0812) 7 84 13 61
E-Mail: rbru_pt_asa_spb@ru.bosch.com

ООО «Роберт Бош»
Сервисный центр по обслуживанию электроинструмента
Горский микрорайон, 53
630032, Новосибирск
Тел.: +7 (0383) 3 59 94 40
Факс: +7 (0383) 3 59 94 65
E-Mail: rbru_pt_asa_nob@ru.bosch.com

ООО «Роберт Бош»
Сервисный центр по обслуживанию электроинструмента
Ул. Фронтовых бригад, 14,
620017, Екатеринбург
Тел.: +7 (0343) 3 65 86 74
Тел.: +7 (0343) 3 78 77 56
Факс: +7 (0343) 3 78 79 28

Беларусь
АСЦ УП-18
220064 Минск, ул. Курчатова, 7
Тел.: +375 (017) 2 10 29 70
Факс: +375 (017) 2 07 04 00

Утилизация

Отслужившие свой срок измерительные инструменты, принадлежности и упаковку следует сдавать на экологически чистую рециркуляцию отходов.

Только для стран-членов ЕС:

Не выбрасывайте измерительные инструменты в коммунальный мусор!
Согласно Европейской Директиве 2002/96/EC о старых электрических и электронных инструментах и приборах и ее претворению в национальное право, отслужившие свой срок измерительные инструменты должны собираться отдельно и быть переданы на эколически чистую рециркуляцию отходов.

Аккумуляторы, батареи:
Не выбрасывайте аккумуляторы/батареи в коммунальный мусор, не бросайте их в огонь или в воду. Аккумуляторы/батареи следует собирать и сдавать на рециркуляцию или на экологически чистую утилизацию.

Только для стран-членов ЕС:
Неисправные или пришедшие в негодность аккумуляторы/батареи должны быть утилизированы согласно Директиве 91/157/ЕЭС.

Оставляем за собой право на изменения.

Вказівки з техніки безпеки

Прочитайте всі вказівки, щоб працювати з вимірювальним приладом безпечно та надійно. Ніколи не доводьте попереджувальні таблички на вимірювальному інструменті до невпізнанності. ДОБРЕ ЗБЕРІГАЙТЕ ЦІ ВКАЗІВКИ.

- **Обережно – використання засобів обслуговування і настроювання, що відрізняються від зазначених в цій інструкції, або використання дозволених засобів у недозволений спосіб, може призводити до небезпечених вибухів випромінювання.**
- **Вимірювальний прилад постачається з попереджувальною табличкою на німецькій мові (на зображенні вимірювального приладу на сторінці з малюнком вона позначена номером 8).**

- **Перед першим запуском в експлуатацію заклейте німецький текст попереджувальної таблички наклейкою на мові Вашої країни, що входить у комплект постачання.**
- **Не направляйте промінь лазера на людей або тварин, і самі не дивіться на промінь лазера, навіть з великої відстані.** Цей прилад створює лазерне випромінювання класу 2 відповідно до норми EN 60825-1. Цим випромінюванням можна ненавмисне засліпити інших людей.
- **Не використовуйте окуляри для роботи з лазером в якості захисних окулярів.** Окуляри для роботи з лазером призначені для кращого розпізнавання лазерного променя, але вони не захищають від лазерного проміння.
- **Не використовуйте окуляри для роботи з лазером для захисту від сонця і за кермом.** Окуляри для роботи з лазером не захищають повністю від УФ-проміння і погіршують розпізнавання кольорів.
- **Віддавайте свій вимірювальний прилад на ремонт лише кваліфікованим фахівцям та лише з використанням оригінальних запчастин.** Лише за таких умов Ваш вимірювальний прилад і надалі буде залишатися безпечним.
- **Не дозволяйте дітям користуватися без нагляду лазерним вимірювальним приладом.** Діти можуть ненавмисне засліпити інших людей.

Опис принципу роботи

Будь ласка, розгорніть сторінку із зображенням вимірювального приладу і тримайте її розгорнутою весь час, поки будете читати інструкцію.

Призначення

Прилад призначений для вимірювання відстані, довжини і висоти, а також для розрахування площі і об'єму. Прилад придатний для вимірювання припусків при внутрішніх і зовнішніх будівельних роботах.

Зображені компоненти

Нумерація зображених компонентів посилається на зображення вимірювального приладу на сторінці з малюнком.

1 Кнопка стирання **«C»**
2 Кнопка віднімання від пам'яті **«M–»**
3 Кнопка додавання до пам'яті **«M+»**
4 Кнопка вимірювання довжини і тривалого вимірювання
5 Кнопка вимірювання площі, об'єму і непрямого вимірювання довжини
6 Дисплей
7 Риска для допомоги в орієнтації
8 Попереджувальна табличка для роботи з лазером
9 Кнопка вимірювання
10 Кнопка базової площини
11 Кнопка опитування пам'яті **«M=»**
12 Кнопка постійного лазерного променя
13 Вимикач
14 Упорний штифт
15 Фіксатор упорного штифта
16 Фіксатор секції для батарейок
17 Кришка секції для батарейок
18 Серійний номер
19 Вихід лазерного променя
20 Прийомна лінза
21 Різьба 1/4"
22 Окуляри для роботи з лазером*
23 Візирний щит*
24 Захисна сумка
25 Шнур для перенесення

Елементи індикації

a Індикатор зарядженості батарейок
b Індикатор температури
c Виміряне значення/результат вимірювання
d Одиниця вимірювання
e Базова площина при вимірюванні
f Лазер увімкнутий
g Одиничне виміряне значення (при вимірюванні довжини: результат вимірювання)
h Вимірювальні функції
— Вимірювання довжини
⇢ Тривале вимірювання
▭ Вимірювання площі
▱ Вимірювання об'єму
◿ Непряме вимірювання довжини
i Запис результатів вимірювання в пам'ять

***Зображене чи описане приладдя не належить до стандартного обсягу поставки.**

Технічні дані

Цифровий лазерний далекомір	**DLE 50 Professional**
Товарний номер	3 601 K16 00.
Діапазон вимірювання[A)]	0,05 ... 50 м
Точність вимірювання	
– типова	±1,5 мм
– максимальна	±3 мм[B)]
Тривалість вимірювання	
– типова	<0,5 с
– максимальна	4 с
Найменша одиниця індикації	1 мм
Робоча температура	– 10 °C ... +50 °C[C)]
Температура зберігання	– 20 °C ... +70 °C
Відносна вологість повітря макс.	90 %
Клас лазера	2
Тип лазера	635 нм, <1 мВт
Діаметр лазерного променя (при 25 °C) прибл.	
– на відстані 10 м	6 мм
– на відстані 50 м	30 мм
Батарейки	4 x 1,5 В LR03 (AAA)
Акумулятори	4 x 1,2 В KR03 (AAA)
Довговічність батарейок прибл.	
– вимірювань	30000
– Тривале вимірювання	5 год.
Автоматичне вимикання прибл. через	
– Лазер	20 с
– Вимірювальний прилад (без вимірювання)	5 хвил.
Вага відповідно до EPTA-Procedure 01/2003	0,18 кг
Розмір	58 x 100 x 32 мм
Ступінь захисту (крім секції для батарейок)	IP 54 (захист від пилу та бризок води)

A) Радіус дії збільшується в залежності від того, наскільки добре лазерне світло відображається від поверхні цілі (у розсіяному, а не у віддзеркаленому вигляді), а також в залежності від того, наскільки лазерна точка світліша за середовище (внутрішні приміщення, сутінки).
За несприятливих умов (напр, робота надворі при сильному сонячному світлі) може бути необхідним використовувати візирний щит.

B) +0,1 мм/м за несприятливих умов, напр., при сильному сонячному світлі

C) В режимі тривалого вимірювання макс. робоча температура становить +40 °C.

Будь ласка, зважайте на товарний номер, що зазначений на заводській табличці Вашого вимірювального приладу, адже торговельні назви окремих приладів можуть розрізнятися.

Для точної ідентифікації вимірювального приладу на заводській табличці позначений серійний номер **18**.

Сертифікат про «Внутрідержавний допуск конструкції» знаходиться в кінці цієї інструкції з експлуатації.

Монтаж

Встромляння/заміна батарейок

Використовуйте виключно лужно-марганцеві батареї або акумуляторні батареї.

З акумуляторними елементами 1,2 В можливо менше вимірювань ніж з батарейками 1,5 В.

Щоб відкрити кришку секції для батарейок **17**, натисніть на фіксатор **16** в напрямку стрілки і підніміть кришку секції для батарейок угору. Встроміть додані батарейки. Слідкуйте при цьому за правильним розташуванням полюсів, як це показано всередині секції для батарейок.

При появленні на дисплеї символу батарейок ▭ можливо ще мінімум 100 вимірювань. Якщо символ батарейок почав мигати, треба поміняти батарейки: вимірювання більше не можливі.

Завжди міняйте одночасно всі батарейки. Використовуйте лише батарейки одного виробника і однакової ємності.

- **Виймайте батарейки, якщо Ви тривалий час не будете користуватися вимірювальним приладом.** При тривалому зберіганні батарейки можуть кородувати і саморозряджатися.

Експлуатація

Початок роботи

- **Захищайте вимірювальний прилад від вологи і сонячних променів.**
- **Не допускайте дії на вимірювальний прилад екстремальних температур та температурних перепадів.**

Вмикання/вимикання

Щоб **увімкнути** вимірювальний прилад, натисніть на вимикач **13** або на кнопку вимірювання **9**. При увімкненні вимірювального приладу лазерний промінь ще не вмикається.

Щоб **вимкнути** вимірювальний прилад, натисніть на вимикач **13**.

Якщо протягом прибл. 5 хвил. не здійснюється ніяких вимірювань, прилад – для заощадження батарейок – автоматично вимикається.

Якщо виміряне значення записане в пам'ять, при автоматичному вимиканні воно зберігається. Після повторного вмикання вимірювального приладу на дисплеї з'являється **«M»**.

Процедура вимірювання

Вимірювальний прилад обладнаний різними вимірювальними функціями, які можна вибрати натисканням на кнопку з відповідною функцією (див. «Вимірювальні функції»). Після вмикання вимірювальний прилад знаходиться у функції «вимірювання довжини».

Крім того, натисканням на кнопку базової площини **10** Ви можете вибрати одну з чотирьох базових площин (див. «Вибір базової площини»). Після вмикання в якості базової площини встановлений задній край приладу – це вихідна точка для вимірювання.

Після вибору вимірювальної функції і базової площини всі подальші кроки здійснюються натисканням на кнопку вимірювання **9**.

Приставте вимірювальний прилад обраною базовою площиною до бажаної лінії вимірювання (напр., до стіни).

Щоб увімкнути лазерний промінь, натисніть на кнопку вимірювання **9**.

- **Не спрямовуйте лазерний промінь на людей і тварин і не дивіться у лазерний промінь, включаючи і з великої відстані.**

Наведіть лазерний промінь на цільову поверхню. Щоб здійснити вимірювання, ще раз натисніть на кнопку вимірювання **9**.

В режимі тривалого вимірювання, а також при увімкнутому лазерному промені вимірювання розпочинається відразу після першого натискання на кнопку вимірювання **9**.

Виміряне значення з'являється прибл. через 0,5 – 4 с. Тривалість вимірювання залежить від відстані, освітлення і відбивної здібності цільової поверхні. Про закінчення вимірювання свідчить звуковий сигнал. Після закінчення вимірювання лазерний промінь автоматично вимикається.

Якщо протягом прибл. 20 с після наведення на ціль вимірювання не здійснюється, лазерний промінь для заощадження батарейок автоматично вимикається.

Вибір базової площини (див. мал. A – D)

При вимірюванні Ви можете вибрати одну з чотирьох базових площин:

- задній край вимірювального приладу (напр., при приставленні до стіни),
- задній край упорного штифта **14** (напр., при вимірюваннях в кутах),
- передній край вимірювального приладу (напр., при вимірюванні від краю стола),
- різьбу **21** (напр., при вимірюваннях із штативом).

Щоб вибрати базову площину, продовжуйте натискувати на кнопку **10** до тих пір, поки на дисплеї не з'явиться необхідна базова площина. Кожний раз після вмикання в якості базової площини встановлюється задній край приладу.

Постійний лазерний промінь

За необхідністю Ви можете перемкнути вимірювальний прилад на постійний лазерний промінь. Для цього натисніть на кнопку постійного лазерного променя **12**. На дисплеї загоряється індикатор **«LASER»**.

▶ **Не спрямовуйте лазерний промінь на людей і тварин і не дивіться у лазерний промінь, включаючи і з великої відстані.**

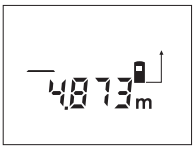
В цьому положенні лазерний промінь залишається увімкнутим також і в перерві між вимірюваннями; щоб розпочати вимірювання, достатньо один раз натиснути на кнопку вимірювання **9**.

Щоб вимкнути постійний лазерний промінь, знову на тисніть на кнопку **12** або вимкніть вимірювальний прилад. При повторному вмиканні вимірювальний прилад знаходиться в нормальному режимі, лазерний промінь з'являється лише при натисканні на кнопку вимірювання **9**.

Вимірювальні функції

Вимірювання довжини

Для вимірювання довжини продовжуйте натискувати на кнопку **4** до тих пір, поки на дисплеї не з'явиться індикатор вимірювання довжини —.

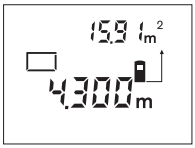


Натисніть на кнопку вимірювання **9** один раз для наведення на ціль і ще один раз для вимірювання.

Виміряне значення з'являється в нижній частині дисплея.

Вимірювання площі

Для вимірювання площі продовжуйте натискувати на кнопку **5** до тих пір, поки на дисплеї не з'явиться індикатор вимірювання площі ▭.

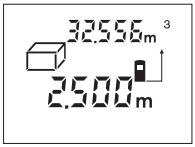


Після цього проміряйте довжину і ширину як при вимірюванні довжини. В перерві між обома вимірюваннями лазерний промінь залишається увімкнутим.

Після закінчення другого вимірювання прилад автоматично розраховує площу і показує результат. Останнє одиничне виміряне значення показується внизу на дисплеї, кінцевий результат знаходиться угорі.

Вимірювання об'єму

Для вимірювання об'єму продовжуйте натискувати на кнопку **5** до тих пір, поки на дисплеї не з'явиться індикатор вимірювання об'єму ⬚.



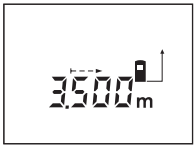
Після цього виміряйте довжину, ширину і висоту, як і при вимірюванні довжини. В перерві між трьома вимірюваннями лазерний промінь залишається увімкнутим.

Після закінчення третього вимірювання прилад автоматично розраховує об'єм і показує результат. Останнє одиничне виміряне значення показується внизу на дисплеї, кінцевий результат знаходиться угорі.

Тривале вимірювання (див. мал. E)

Тривале вимірювання призначене для перенесення розмірів, напр., з будівельних планів. При тривалому вимірюванні вимірювальний прилад можна пересувати відносно до цілі, виміряне значення актуалізується прибл. кожні 0,5 с. Ви можете, напр., пересуватися від стіни на бажану відстань, актуальна відстань завжди показується на дисплеї.

Для тривалого вимірювання продовжуйте натискувати на кнопку **4** до тих пір, поки на дисплеї не з'явиться індикатор тривалого вимірювання ⇢.



Щоб розпочати вимірювання, натисніть на кнопку вимірювання **9**. Пересувайте вимірювальний прилад до тих пір, поки внизу на дисплеї не висвітиться необхідна відстань.

Натисканням на кнопку вимірювання **9** Ви можете зупинити тривале вимірювання. Актуальне виміряне значення висвічується на дисплеї. Повторним натисканням на кнопку вимірювання **9** можна знову розпочати тривале вимірювання.

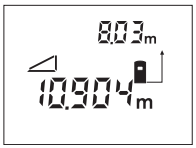
Тривале вимірювання автоматично зупиняється через 5 хвил. Останнє виміряне значення залишається на дисплеї. Щоб припинити режим тривалого вимірювання, поміняйте функцію вимірювання, натиснувши на кнопку **4** або **5**.

Непряме вимірювання довжини (див. мал. F)

За допомогою непрямого вимірювання довжини можна вимірювати відстані, які не можна виміряти прямим шляхом, оскільки не траєкторії променя існує перешкода або немає цільової поверхні, яка б слугувала в якості рефлектора. Для досягнення найкращих результатів лазерний промінь і вимірювана відстань повинні знаходитися точно під прямим кутом (теорема Піфагора).

В зображеному прикладі треба визначити довжину **C**. Для цього треба виміряти **A** і **B**. **A** і **C** повинні утворювати прямий кут.

Для непрямого вимірювання довжини продовжуйте натискувати на кнопку **5** до тих пір, поки на дисплеї не з'явиться індикатор непрямого вимірювання довжини ⊿.



При вимірюванні довжини виміряйте відстань **A**. Слідкуйте за тим, щоб відрізок **A** і відрізок **C**, який треба визначити, утворювали прямий кут. Після цього виміряйте відстань **B**. В перерві між обома вимірюваннями лазерний промінь залишається увімкнутим.

Слідкуйте за тим, щоб під час обох вимірювань вихідна точка вимірювання (напр., задній край вимірювального приладу) знаходилася точно на тому самому місці.

Після закінчення другого вимірювання відстань **C** розраховується автоматично. Останнє одиничне виміряне значення знаходиться внизу на дисплеї, кінцевий результат **C** знаходиться угорі.

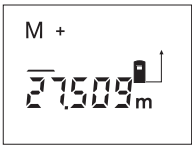
Стирання виміряних значень

Натисканням на кнопку стирання **1** можна стерти останнє одиничне виміряне значення незалежно від функції вимірювання. Багаторазовим натисканням на кнопку стирання одиничні виміряні значення стираються в зворотньому порядку.

Функції пам'яті

При вимкненні приладу значення, що записане в пам'ять, зберігається.

Збереження/додавання виміряних значень



Натисніть на кнопку додавання до пам'яті **3**, щоб зберегти актуальне виміряне значення – в залежності від актуальної функції вимірювання це може бути довжина, площа або об'єм. Тільки-но значення буде записане в пам'ять, на дисплеї з'являється **«M»**, за ним коротко мигає **«+»**.

Якщо в пам'яті вже є значення, то нове значення додається до нього,–але лише при однаковій одиниці вимірювання.

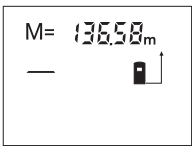
Напр., якщо в памяті знаходиться площа, а актуальне виміряне значення – це об'єм, то додавання не можливе. На дисплеї коротко мигає повідомлення **«ERROR»** (помилка).

Віднімання виміряних значень

Натисніть на кнопку віднімання від пам'яті **2**, щоб відняти актуальне виміряне значення від значення, що зберігається в пам'яті. Тільки-но значення буде відняте, на дисплеї з'являється **«M»**, **«–»** за ним коротко мигає.

Якщо в памяті вже є значення, то нове значення віднімається від нього лише при однаковій одиниці вимірювання (див. «Збереження/додавання виміряних значень»).

Індикація значення, збереженого в пам'яті



Натисніть на кнопку опитування пам'яті **11**, щоб вивести на дисплей значення, що зберігається в пам'яті. На дисплеї з'являється **«M=»**. Якщо дисплей показує значення з пам'яті **«M=»**, натисканням на кнопку додавання до пам'яті **3** його можна збільшити удвоє або натисканням на кнопку віднімання від пам'яті **2** встановити на нуль.

Стирання вмісту пам'яті

Щоб стерти пам'ять, спочатку натисніть на кнопку опитування **11**, щоб на дисплеї з'явилося **«M=»**. Після цього натисніть на кнопку стирання **1**; **«M»** на дисплеї зникає.

Вказівки щодо роботи

Прийомна лінза **20** і місце виходу лазерного променя **19** під час вимірювання повинні бути відкриті.

Під час вимірювання не можна пересувати вимірювальний прилад (виняток: функція тривалого вимірювання). З цієї причини за можливістю приставляйте вимірювальний прилад до точок вимірювання або кладіть на них.

Вимірювання здійснюється в центрі лазерного променя, включаючи і при косому наведенні на ціль.

Вимірювана зона залежить від освітлення і відбивної здібності цільової поверхні. Щоб при роботах надворі або при сильному сонці краще було видно лазерний промінь, користуйтеся окулярами для роботи з лазером **22** і візирним щитом **23** (приладдя) або затініть цільову поверхню.

При вимірюваннях на прозорих поверхнях (напр., на склі або воді) або на поверхнях, що віддзеркалюють, можливі помилки. Пористі або структуровані поверхні, повітряні прошарки з різною температурою і непряме віддзеркалення також можуть впливати на результати вимірювання. Ці ефекти є фізично зумовленими, повністю виключити їх не можливо.

Наведення на ціль з використанням риски для допомоги в орієнтації (див. мал. G)

Риска для допомоги в орієнтації **7** полегшує наведення на ціль на великій відстані. Для цього дивіться уздовж риски для допомоги в орієнтації на поверхні вимірювального приладу. Лазерний промінь проходить паралельно до цієї візирної лінії.

Вимірювання з упорним штифтом (див. мал. B і H)

Користуватися упорним штифтом **14** доцільно, напр., при вимірюваннях з кутів (діагоналі приміщення) або з важкодоступних місць, як напр., на рейках жалюзі.

Посуньте фіксатор **15** упорного штифта убік, щоб розкрити штифт.

Натисканням на кнопку **10** задайте базову площину для вимірювань з упорним штифтом.

Щоб заховати упорний штифт **14**, притисніть його до упору в корпус. Штифт фіксується автоматично.

Робота зі штативом

Штатив особливо необхідний при роботах на великій відстані. Накрутіть вимірювальний прилад різьбою 1/4" **21** з нижнього боку приладу на звичайний фотоштатив.

Натисканням на кнопку **10** задайте базову площину для вимірювань із штативом (базова площина: різьба).

Неполадки – причини і усунення

Причина	Що робити
Мигає індикатор температури b, вимірювання не можливе	
Температура вимірювального приладу вийшла за межі робочої температури від – 10 °C до +50 °C (у режимі тривалого вимірювання до +40 °C).	Зачекайте, поки вимірювальний прилад не досягне робочої температури
Висвічується індикатор зарядженості батарейок a	
Батарейки починають розряджуваіися (вимірювання ще можливі)	Поміняйте батарейки
Індикатор зарядженості батарейок a мигає, вимірювання не можливі	
Батарейки розряджені	Поміняйте батарейки
Індикація «ERROR» і «– – – – –» на дисплеї	
Кут між лазерним променем і ціллю занадто гострий.	Збільшіть кут між лазерним променем і ціллю
Цільова поверхня занадто віддзеркалює (напр., дзеркало) або занадто слабка (напр., чорна тканина) або зовнішнє світло занадто сильне.	Використовуйте візирний щит **23** (приладдя)
Вихід лазерного променя **19** або прийомна лінза **20** спітніли (напр., внаслідок швидкого перепаду температури).	Протріть м'якою ганчіркою вихід лазерного променя **19** або прийомну лінзу **20**
На дисплеї мигає індикатор «ERROR»	
Додавання/віднімання виміряних значень в різних одиницях	Додавайте/віднімай те лише виміряні значення в однакових одиницях
Ненадійний результат вимірювання	
Цільова поверхня віддзеркалює не однозначно (напр., вода, скло).	Накрийте цільову поверхню
Закритий вихід лазерного променя **19** або прийомна лінза **20**.	Вихід лазерного променя **19** або прийомна лінза **20** мають залишатися відкритими

Вимірювальний прилад спостерігає за правильним функціонуванням при кожному вимірюванні. При виявленні неполадки на дисплеї мигає лише зображений символ. В такому випадку або якщо вищезазначені заходи з усунення неполадки не допомагають, передайте свій вимірювальний прилад через магазин в сервісну майстерню Bosch.

Перевірка точності вимірювального приладу

Точність вимірювального приладу можна перевірити таким чином:

- Виберіть ділянку довжиною прибл. 1–10 м (напр., ширина приміщення, дверний проріз), розмір якої вам добре відомий.
- Промірте цю ділянку 10 разів зряду.

Похибка вимірювання не повинна перебільшувати макс. ±3 мм. Запротоколюйте вимірювання, щоб пізніше можна було порівняти точність.

Технічне обслуговування і сервіс

Технічне обслуговування і очищення

Зберігайте і переносьте вимірювальний прилад лише в захисній сумці, яка іде в комплекті.

Завжди тримайте вимірювальний прилад в чистоті.

Не занурюйте вимірювальний прилад у воду або інші рідини.

Витирайте забруднення вологою, м'якою ганчіркою. Не користуйтеся мийними засобами і розчинниками.

Добре доглядайте за прийомною лінзою **20**, як начебто це були окуляри або лінза фотоапарата.

Якщо, незважаючи на ретельну технологію виготовлення і перевірки, вимірювальний прилад все-таки вийде з ладу, ремонт дозволяється виконувати лише в авторизованій сервісній майстерні електроприладів Bosch.

При будь-яких запитаннях і замовленні запчастин, будь ласка, обов'язково зазначайте 10-значний товарний номер, що знаходиться на заводській табличці вимірювального приладу.

Надсилайте вимірювальний прилад на ремонт в захисній сумці **24**.

Приладдя/запчастини

Окуляри для роботи з лазером **22** 2 607 990 031

Візирний щит **23** 2 607 001 391

Захисна сумка **24** 1 609 203 R94

Шнур для перенесення **25** 1 609 203 R97

Кришка секції для батарейок **17** 1 609 203 R93

Упорний штифт **14** 1 609 203 R92

Сервісна майстерня і обслуговування клієнтів

В сервісній майстерні Ви отримаєте відповідь на Ваші запитання стосовно ремонту і технічного обслуговування Вашого продукту. Малюнки в деталях і інформацію щодо запчастин можна знайти за адресою:
www.bosch-pt.com
Консультанти Bosch з радістю допоможуть Вам при запитаннях стосовно купівлі, застосування і налагодження продуктів і приладдя до них.

Україна

Бош Сервіс Центр Електроінструментів
вул. Крайня, 1, 02660, Київ-60
Тел.: +38 (044) 5 12 03 75
Тел.: +38 (044) 5 12 04 46
Тел.: +38 (044) 5 12 05 91
Факс: +38 (044) 5 12 04 46
E-Mail: service@bosch.com.ua

Адреса Регіональних гарантійних сервісніх майстерень зазначена в Національному гарантійному талоні.

Видалення

Вимірювальні прилади, приладдя і упаковку треба здавати на екологічно чисту повторну переробку.

Лише для країн ЄС:

Не викидайте вимірювальні прилади в побутове сміття! Відповідно до європейської директиви 2002/96/EG про відпрацьовані електро-і електронні прилади і її перетворення в національному законодавстві вимірювальні прилади, що вийшли з вживання, повинні здаватися окремо і утилізуватися екологічно чистим способом.

Акумулятори/батарейки:

Не викидайте акумулятори/батарейки в побутове сміття, не кидайте їх у вогонь або воду. Акумулятори/батарейки повинні здаватися окремо на повторну переробку або видалятися іншим екологічно чистим способом.

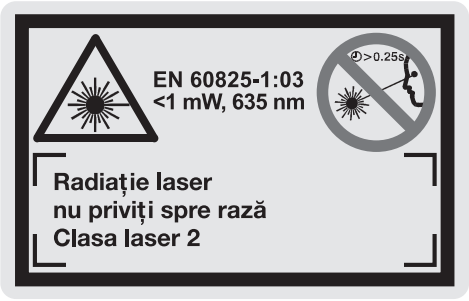
Лише для країн ЄС:
Відповідно до директиви 91/157/EWG пошкоджені або відпрацьовані акумулятори/батарейки повинні здаватися на повторну переробку.

Можливі зміни.

Instrucțiuni privind siguranța și protecția muncii

Toate instrucțiunile trebuie citite, pentru a putea lucra prudent și sigur cu aparatul de măsură. Nu distrugeți niciodată plăcuțele de avertizare de pe aparatul de măsură. PĂSTRAȚI ÎN CONDIȚII BUNE ACESTE INSTRUCȚIUNI.

- **Atenție – în cazul în care se folosesc alte dispozitive de comandă sau de ajustare decât cele indicate în prezenta sau dacă se execută alte proceduri, acest lucru poate duce la o expunere periculoasă la radiații.**
- **Aparatul de măsurare se livrează cu o plăcuță de avertizare în limba germană (în schița aparatului de măsurare de la pagina grafică inscripționată cu numărul 8).**



- **Înainte de prima punere în funcțiune lipiți deasupra textului german eticheta în limba țării dumneavoastră, din setul de livrare.**
- **Nu îndreptați raza laser asupra persoanelor sau animalelor și nu priviți nici dumneavoastră spre raza laser, nici chiar de la o distanță mai mare.** Acest aparat de măsură emite radiație laser din clasa laser 2, conform EN 60825-1. Cu aceasta puteți provoca involuntar orbirea altor persoane.
- **Nu folosiți ochelarii pentru laser drept ochelari de protecție.** Ochelarii pentru laser servesc la mai buna recunoaștere a razei laser, dar nu vă protejează totuși împotriva radiației laser.
- **Nu folosiți ochelarii pentru laser drept ochelari de soare sau în traficul rutier.** Ochelarii pentru laser nu vă oferă protecție totală împotriva razelor ultraviolete și vă diminuează gradul de percepție a culorilor.
- **Nu permiteți repararea aparatului de măsură decât de către personal de specialitate corespunzător calificat și numai cu piese de schimb originale.** Numai în acest mod poate fi garantată siguranța de exploatare a aparatului de măsură.
- **Nu permiteți copiilor să folosească nesupravegheați aparatul de măsură cu laser.** Ei ar putea provoca involuntar orbirea altor persoane.

Descrierea funcționării

Vă rugăm să desfaceți pagina pliantă cu ilustrarea aparatului de măsură și să o lăsați desfăcută cât timp citiți instrucțiunile de folosire.

Utilizare conform destinației

Aparatul de măsură este destinat măsurării de distanțe, lungimi, înălțimi, tronsoanelor precum și calculării suprafețelor și volumelor. Aparatul de măsură este adecvat măsurării cotelor de adaos în construcțiile interioare și exterioare.

Elemente componente

Numerotarea componentelor ilustrate se referă la schița de la pagina grafică.

1 Tastă de ștergere **„C“**
2 Tastă de scădere-memorie **„M–“**
3 Tastă de adunare-memorie **„M+“**
4 Tastă pentru măsurarea lungimilor și pentru măsurare continuă
5 Tastă pentru măsurarea suprafețelor, volumelor și măsurare indirectă a lungimilor
6 Display
7 Reper ajutător de aliniere
8 Plăcuță de avertizare laser
9 Tastă de măsurare
10 Tastă plan de referință
11 Tastă apelare valoare memorată **„M=“**
12 Tastă rază laser permanentă
13 Tastă pornit-oprit
14 Pin de măsurare
15 Dispozitiv de blocare pin de măsurare
16 Dispozitiv de blocare compartiment baterie
17 Capac compartiment baterie
18 Număr de serie
19 Ieșire radiație laser
20 Lentilă receptoare
21 Filet de 1/4"
22 Ochelari optici pentru laser*
23 Panou de vizare laser*
24 Geantă de protecție
25 Chingă de transport

Elemente afișaj

a Indicator baterii
b Indicator temperatură
c Valoare măsurată/rezultat
d Unitate de măsură
e Plan de referință la măsurare
f Laser conectat
g Valoare măsurată individuală (la măsurarea lungimilor: rezultat)
h Funcții de măsurare
— Măsurarea lungimilor
⇢ Măsurare continuă
▭ Măsurarea suprafețelor
▱ Măsurarea volumelor
◿ Măsurare indirectă a lungimilor
i Memorarea valorilor măsurate

***Accesoriile ilustrate sau descrise nu sunt incluse în setul de livrare standard.**

Date tehnice

Telemetru digital cu laser	**DLE 50 Professional**
Număr de identificare	3 601 K16 00.
Domeniu de măsurare[A)]	0,05 ... 50 m
Precizie de măsurare	
– normală	±1,5 mm
– maximă	±3 mm[B)]
Timp de măsurare	
– normal	<0,5 s
– maxim	4 s
Cea mai mică unitate afișată	1 mm
Temperatură de lucru	–10 °C ... +50 °C[C)]
Temperatură de depozitare	–20 °C ... +70 °C
Umiditate relativă maximă a aerului	90 %
Clasa laser	2
Tip laser	635 nm, <1 mW
Diametru rază laser (la 25 °C) aprox.	
– la o distanță de 10 m	6 mm
– la o distanță de 50 m	30 mm
Baterii	4 x 1,5 V LR03 (AAA)
Acumulator	4 x 1,2 V KR03 (AAA)
Durată de utilizare baterie aprox.	
– Măsurări individuale	30000
– Măsurare continuă	5 h
Deconectare automată după aprox.	
– Laser	20 s
– Aparat de măsurare (fără măsurare)	5 min
Greutate conform EPTA-Procedure 01/2003	0,18 kg
Dimensiuni	58 x 100 x 32 mm
Tip protecție (în afară de compartimentul pentru baterii)	IP 54 (protejat împotriva prafului și a stropilor de apă)

A) Raza de acțiune crește în funcție de cât de bine este redirecționată înapoi lumina laserului de către suprafața țintă (prin difuzare, nu prin reflexie) și în funcție de cât de puternică este luminozitatea punctului laser comparativ cu lumina ambiantă (spații interioare, amurg).
În caz de condiții nefavorabile (de exemplu măsurare în mediu exterior, cu radiații solare puternice) poate fi necesară utilizarea panoului de vizare.

B) +0,1 mm/m în caz de condiții nefavorabile ca de exemplu, radiații solare puternice

C) În funcția de măsurare continuă temperatura maximă de funcționare este de +40 °C.

Vă rugăm să luați în considerare numărul de identificare de pe plăcuța indicatoare a tipului aparatului dumneavoastră de măsură, denumirile comerciale ale diferitelor aparate de măsură pot varia.

Numărul de serie **18** de pe plăcuța indicatoare a tipului servește la identificarea aparatului dumneavoastră de măsură.

Certificatul privind „înmatricularea internă a tipului constructiv“ se găsește la sfârșitul prezentelor instrucțiuni de folosire.

Montare

Montarea/schimbarea bateriilor

Întrebuințați numai baterii alcaline cu mangan sau acumulatori.

Cu acumulatori de 1,2 V sunt posibile mai puține măsurări decât cu baterii de 1,5 V.

Pentru deschiderea compartimentului de baterii **17** apăsați dispozitivul de blocare **16** în direcția săgeții și demontați capacul compartimentului de baterii. Introduceți bateriile din setul de livrare. Respectați polaritatatea corectă conform schiței de pe partea interioară a compartimentului de baterii.

Dacă pe display apare pentru prima dată simbolul de baterie ▭, mai sunt posibile cel puțin 100 de măsurări. Dacă simbolul de baterie clipește, bateriile trebuie schimbate, nemaifiind posibile alte măsurări.

Înlocuiți întotdeauna toate bateriile în același timp. Folosiți numai baterii de aceeași fabricație și capacitate.

- ▶ **Extrageți bateriile din aparatul de măsură în cazul în care nu-l veți folosi un timp mai îndelungat.** În caz de depozitare mai îndelungată bateriile se pot coroda și autodescărca.

Funcționare

Punere în funcțiune

- ▶ **Feriți aparatul de măsură de umezeală și de expunere directă la radiații solare.**
- ▶ **Nu expuneți aparatul de măsură unor temperaturi extreme sau unor variații mari de temperatură.**

Conectare/deconectare

Pentru **pornirea** aparatului de măsură apăsați tasta pornit-oprit **13** sau tasta de măsurare **9**. Raza laser nu este încă conectată în mometul pornirii aparatului de măsură.

Pentru **oprirea** aparatului de măsură apăsați tasta pornit-oprit **13**.

După aprox. 5 min fără ca să se fi executat o măsurătoare, aparatul de măsură se deconectează automat, pentru menajarea bateriilor.

Dacă a fost memorată o valoare măsurată, aceasta rămâne stocată în memoria aparatului și după deconectarea automată. După reconectarea aparatului de măsură pe display va apărea **„M“**.

Procesul de măsurare

Aparatul de măsură dispune de diferite funcții de măsurare, pe care le puteți selecta apăsând tasta atribuită funcției respective (vezi „Funcții de măsurare“). După pornire, aparatul de măsură se află în funcția de măsurare a lungimilor.

În afară de aceasta, prin apăsarea tastei planului de referință **10** puteți selecta pentru măsurare unul din cele patru planuri de referință (vezi „Selectarea planului de referință“). După pornire, planul de referință stabilit prin reglaj preliminar îl reprezintă marginea posterioară a aparatului de măsură.

După selecția funcției de măsurare și a planului de referință, ceilalți pași ai procesului de măsurare se declanșează prin apăsarea tastei de măsurare **9**.

Rezemați aparatul de măsură cu planul de referință selectat pe linia de măsurare dorită (de ex. peretele).

Pentru conectara razei laser apăsați tasta de măsurare **9**.

- ▶ **Nu îndreptați raza laser asupra persoanelor sau animalelor și nu priviți direct în raza laser, nici chiar de la distanță mai mare.**

Vizați cu raza laser suprața țintă. Pentru declanșarea măsurării apăsați din nou tasta de măsurare **9**.

În funcția de măsurare continuă cât și atunci când este conectată raza laser permanentă, măsurarea începe deja după prima apăsare a tastei de măsurare **9**.

Valoarea măsurată va fi afișată după 0,5 până la 4 s. Durata măsurării depinde de distanță, luminozitate și partcularitățile de reflexie ale suprafeței țintă. Încheierea măsurării este indicată printr-un semnal sonor. După terminarea măsurării raza laser se deconectează automat.

Dacă, după vizare, timp de aprox. 20 s nu are loc nici o măsurare, raza laser se deconectează automat, pentru menajarea bateriilor.

Selectarea planului de referință (vezi figurile A – D)

Pentru măsurare, puteți alege între patru planuri de referință diferite:

- marginea posterioară a aparatului de măsurare (de ex. în cazul în care aparatul este rezemat de perete),
- marginea posterioară a pinului de măsurare **14** (de ex. pentru măsurarea din colțuri),
- marginea anterioară a aparatului de măsurare (de ex. la măsurarea de pe marginea unei mese),
- filetul **21** (de ex. pentru măsurările cu stativ).

Pentru selectarea planului de referință apăsați în mod repetat tasta **10**, până când pe display va fi afișat planul de referință dorit. După fiecare pornire a aparatului de măsură, planul de referință stabilit prin reglaj preliminar îl reprezintă marginea posterioară a acestuia.

Rază laser permanentă

În caz de necesitate puteți regla aparatul de măsură pe emisiune permanentă de rază laser. Apăsați în acest scop tasta pentru raza laser permanentă **12**. Pe display luminează continuu indicatorul **„LASER“**.

- ▶ **Nu îndreptați raza laser asupra persoanelor sau animalelor și nu priviți direct în raza laser, nici chiar de la distanță mai mare.**

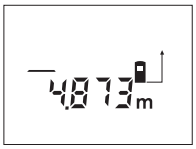
În cadrul acestui reglaj, raza laser rămâne conectată și între măsurători, pentru măsurare fiind necesară numai o singură apăsare a tastei de măsurare **9**.

Pentru deconectarea razei laser apăsați din nou tasta **12** sau opriți din funcționare aparatul de măsură. La repornire, aparatul de măsură se află în modul de funcționare normală, raza laser apare numai în momentul apăsării tastei de măsurare **9**.

Funcții de măsurare

Măsurarea lungimilor

Pentru măsurarea lungimilor apăsați tasta **4**, până când pe display apare indicatorul de măsurare a lungimilor —.

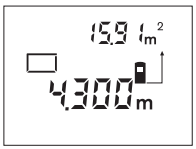


Apăsați tasta de măsurare **9** o dată pentru vizare și încă o dată pentru măsurare.

Valoarea măsurată va fi afișată în partea de jos a displayului.

Măsurarea suprafețelor

Pentru măsurarea suprafețelor apăsați tasta **5**, până când pe display apare indicatorul de măsurare a suprafețelor ▭.

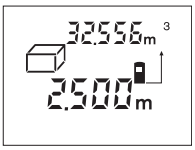


Măsurați apoi consecutiv lungimea și lățimea, întocmai ca la o măsurare de lungimi. Între cele două măsurători raza laser rămâne conectată.

După încheierea celei de-a doua măsurători, se calculează și se afișează automat suprafața obținută. Ultimă valoare măsurată individuală apare în partea de jos a displayului, iar rezultatul final este afișat în partea de sus.

Măsurarea volumelor

Pentru măsurarea volumelor apăsați tasta **5**, până când pe display apare indicatorul de măsurare a volumelor ⬚.



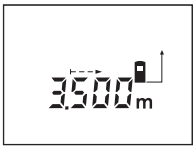
Măsurați în continuare consecutiv lungimea, lățimea și înălțimea, întocmai ca la o măsurare de lungimi. Raza laser rămâne conectată între cele trei măsurători.

După încheierea celei de a treia măsurători, se calculează și se afișează automat volumul obținut. Ultima valoare măsurată individuală apare în partea de jos a displayului, iar rezultatul final este afișat în partea de sus.

Măsurare continuă (vezi figura E)

Această funcție de măsurare se utilizează la transferarea cotelor, de ex. din planurile de construcție. În funcția de măsurare continuă aparatul de măsură poate fi deplasat în raport cu țina vizată, valoarea măsurată fiind actualizată la interval de 0,5 s. Vă puteți depărta de ex. de un perete până la distanța dorită, depărtarea actuală putând fi oricând citită pe aparatul de măsură.

Pentru măsurări continue apăsați tasta **4**, până când pe display apare indicatorul de măsurare continuă ⇢.



Apăsați tasta de măsurare **9** pentru declanșarea procesului de măsurare. Mișcați aparatul de măsurare până când pe display, jos, va fi afișată distanța dorită.

Prin apăsarea tastei de măsurare **9** puteți întrerupe măsurarea continuă. Valoarea măsurată curentă va fi afișată pe display. Printr-o nouă apăsare a tastei de măsurare **9** măsurarea continuă repornește de la început.

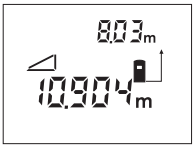
După 5 min măsurarea continuă se oprește automat. Ultima valoare măsurată rămâne afișată pe display. Pentru a ieși mai repede din măsurarea continuă puteți schimba funcția de măsurare apăsând tasta **4** sau **5**.

Măsurare indirectă a lungimilor (vezi figura F)

Măsurarea indirectă a lungimilor servește la măsurarea distanțelor care nu se pot măsura direct, deoarece există un obstacol în calea razei laser sau pentru că nu este disponibilă o suprafață țintă care să reflecte raza. Se pot obține rezultate corecte numai atunci când raza laser și distanța căutată formează un unghi drept perfect (teorema lui Pitagora).

În exemplul ilustrat, trebuie determinată lungimea **C**. În acest scop trebuie să se măsoare **A** și **B**. **A** și **C** trebuie să formeze un unghi drept.

Pentru măsurarea indirectă a lungimii apăsați tasta **5**, până când pe display apare indicatorul de măsurare indirectă a lungimilor ⊿.



Măsurați distanța **A** întocmai ca la o măsurare de lungime. Aveți grijă ca tronsonul **A** și distanța căutată **C** să formeze un unghi drept. Măsurați apoi distanța **B**. Raza laser rămâne conectată între cele două măsurători.

Aveți grijă ca punctul de reper la măsurare (de ex. marginea posterioară a aparatului de măsură) să rămână exact în același loc în timpul celor două măsurători.

După încheierea celei de a doua măsurători, distanța **C** este calculată automat. Ultima valoare măsurată apare în partea de jos a displayului, iar rezultatul final **C** este afișat în partea de sus.

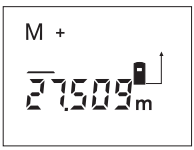
Ștergerea valorii măsurate

Prin apăsarea tastei de ștergere **1** puteți șterge ultima valoare măsurată obținută. Prin apăsarea de mai multe ori a tastei, vor fi șterse valorile măsurate, în ordine inversă obținerii lor.

Funcții de memorie

La deconectarea aparatului de măsură, valoarea stocată în memorie se păstrează.

Memorarea/adunarea valorii măsurate



Apăsați tasta pentru adunare-memorie **3**, în scopul memorării valorii măsurate curente – corespunzător funcției de măsurare curente, o valoare de lungime, suprafață sau volum. De îndată ce valoarea respectivă a fost memorată, pe display apare **„M“**, iar simbolul **„+“** de după acesta clipește scurt.

În cazul în care, în memorie este deja stocată o valoare, valoarea cea nouă va fi adunată la cea memorată, desigur, numai dacă unitățile de măsură ale celor două valori coincid.

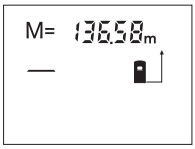
Dacă, de ex. în memorie este stocată o suprafață, iar valoarea măsurată curentă rerpezintă un volum, cele două valori nu pot fi adunate. Pe display clipește scurt **„ERROR“**.

Scăderea valorii măsurate

Apăsați tasta de scădere-memorie **2**, pentru a scădea valoarea măsurată curentă din valoarea stocată în memoria aparatului. De îndată ce a fost scăzută o valoare, pe display apare **„M“**, semnul **„–“** aflat în urma acestuia clipește scurt.

În cazul în care în memorie există deja o valoare stocată, valoarea cea nouă poate fi scăzută din aceasta, cu condiția ca unitățile de măsură să coincidă (vezi „Memorarea/adunarea valorilor măsurate“).

Vizualizarea valorii memorate



Apăsați tasta de apelare a valorii memorate **11**, pentru vizualizarea valorii stocate în memoria aparatului. Pe display apare **„M=“**. După ce displayul afișează valoarea stocată în memorie **„M=“**, prin apăsarea tastei de adunare-memorie **3** veți putea dubla, respectiv prin apăsarea tastei scădere-memorie **2** veți putea anula valoarea stocată în memoria aparatului.

Ștergerea valorii memorate

Pentru ștergerea conținutului memoriei apăsați mai întâi tasta de apelare a memoriei **11**, astfel ca pe display să apară **„M=“**. Apoi apăsați tasta de ștergere **1**; pe display nu va mai apărea **„M“**.

Instrucțiuni de lucru

Lentila receptoare **20** și orificiul de ieșire a radiației laser **19** nu trebuie să fie acoperite în timpul măsurării.

Aparatul de măsură nu trebuie mișcat în timpul măsurării (cu excepția funcției de măsurare continuă). De aceea, așezați aparatul de măsură, pe cât posibil, deasupra sau în dreptul punctelor de măsurare.

Măsurarea are loc în centrul razei laser, chiar în cazul suprafețelor țintă vizate oblic.

Domeniul de măsurare depinde de luminozitate și de praticularitățile de reflexie ale suprafeței țintă. Pentru mai buna vizibilitate a razei laser în timpul lucrului în mediu exterior și în caz de radiații solare puternice folosiți ochelari optici pentru laser **22** și panoul de vizare pentru laser **23** (accesoriu), sau umbriți suprafața țintă.

La măsurarea în raport cu suprafețe transparente (de ex. sticlă, apă) sau reflectante pot surveni măsurări eronate. În același mod, suprafețele poroase sau structurate, straturile de aer cu temperaturi diferite sau reflexiile interceptate indirect, pot influența rezultatul măsurării. Aceste efecte sunt condiționate de legile fizicii și de aceea nu pot fi eliminate de aparatul de măsură.

Vizarea cu reper ajutător de aliniere (vezi figura G)

Reperul ajutător de aliniere **7** poate ușura vizarea de la depărtări mai mari. În acest scop priviți în prelungirea reperului ajutător de aliniere de pe partea superioară a aparatului de măsură. Raza laser este paralelă cu această linie optică.

Măsurare cu pin de măsurare (vezi figurile B și H)

Utilizarea pinului de măsurare **14** este adecvată de ex. pentru măsurarea din colțuri (diagonală spațială) sau locuri greu accesibile precum șinele de jaluzele.

Împingeți într-o parte dispozitivul de blocare **15** a pinului de măsurare, pentru a deplia pinul.

Ajustați în mod corespunzător planul de referință pentru măsurători cu pin de măsurare, prin apăsarea tastei **10**.

Pentru plierea pinului de măsurare **14** împingeți-l până la punctul de oprire în carcasă. Pinul se blochează automat.

Utilizarea stativului

Utilizarea unui stativ este necesară în special la distanțe mai mari. Puteți înșuruba aparatul de măsură cu filetul de 1/4" **21** din partea inferioară a carcasei pe un stativ foto uzual din comerț.

Ajustați în mod corespunzător planul de referință pentru măsurare cu stativ apăsând tasta **10** (filet plan de referință).

Defecțiuni – cauze și remedieri

Cauză	Remediere
Indicatorul de temperatură b clipește, măsurarea nu este posibilă	
Aparatul de măsură se situează în afara limitelor temperaturii de funcționare de la – 10 °C până la +50 °C (în funcția de măsurare continuă, până la +40 °C).	Așteptați până când aparatul de măsură revine la temperatura de lucru
Apare indicatorul de baterie a	
Tensiunea bateriilor începe să scadă (mai este încă posibilă măsurarea)	Schimbați bateriile
Indicatorul de baterie a clipește, măsurarea nu este posibilă	
Tensiunea bateriilor este prea scăzută	Schimbați bateriile
Afișajele „ERROR“ și „–––––“ apar pe display	
Unghi prea ascuțit între raza laser și țintă.	Măriți unghiul dintre raza laser și țintă
Suprafața țintă reflectă prea puternic (de ex. oglindă) respectiv prea slab (de ex. material negru), sau lumina ambiantă este prea puternică.	Folosiți un panou de vizare pentru laser **23** (accesoriu)
Ieșirea radiației laser **19** respectiv lentila receptoare **20** este aburită (de ex. din cauza unei schimbări rapide de temperatură).	Ștergeți cu o lavetă moale ieșirea radiației laser **19** respectiv lentila receptoare **20**
Afișajul „ERROR“ clipește în partea de sus a displayului	
Adunare/scădere de valori măsurate având unități de măsură diferite	Adunați/scădeți numai valori măsurate având aceleași unități de măsură
Rezultatul măsurării nu este fiabil	
Suprafața țintă nu reflectă clar (de ex. apă, sticlă).	Acoperiți suprafața țintă
Ieșirea radiației laser **19** respectiv lentila receptoare **20** este acoperită.	Țineți descoperită ieșirea radiației laser **19** respectiv lentila receptoare **20**

Aparatul de măsură își monitorizează funcționarea corectă pentru fiecare măsurare. Dacă constată un defect, pe display mai clipește numai simbolul alăturat. În acest caz, sau dacă defecțiunea nu a putut fi înlăturată prin măsurile de remediere enumerate mai sus, trimiteți aparatul de măsură prin disdtribuitorul domuneavoastră, centrului de aisistență service post-vânzări Bosch.

Verificarea preciziei aparatului de măsură

Puteți verifica precizia aparatului de măsură după cum urmează:

- Alegeți un tronson de măsurare care rămâne constant, lung de aprox. 1 până la 10 m, a cărei lungime o cunoașteți cu exactitate (de ex. lățimea camerei, deschiderea ușii).
- Măsurați acest tronson de 10 ori consecutiv.

Marja de eroare admisă la măsurare este de maxim ±3 mm. Consemnați măsurătorile, pentru ca la o măsurare ulterioară să puteți compara precizia de măsurare.

Întreținere și service

Întreținere și curățare

Depozitați și transportați aparatul de măsură numai în geanta de protecție din setul de livrare.

Păstrați întotdeauna curat aparatul de măsură.

Nu cufundați aparatul de măsurare în apă sau în alte lichide.

Ștergeți-l de murdărie cu o lavetă umedă, moale. Nu folosiți detergenți sau solvenți.

Întrețineți în special lentila receptoare **20** cu aceeași grijă cu care trebuie întreținuți ochelarii sau lentila unui aparat fotografic.

Dacă, în ciuda procedeelor riguroase de fabricație și control, aparatul de măsură are totuși o defecțiune, repararea acestuia se va executa la un centru autorizat de asistență service pentru scule electrice Bosch.

În caz de reclamații și comenzi de piese de schimb vă rugăm să indicați neapărat numărul de identificare format din 10 cifre, conform plăcuței indicatoare a tipului aparatului dumneavoastră de măsură.

Expediați aparatul de măsură în vederea reparării, ambalat în geanta sa de protecție **24**.

Accesorii/piese de schimb

Ochelari optici pentru laser **22** 2 607 990 031
Panou de vizare laser **23** 2 607 001 391
Geantă de protecție **24** 1 609 203 R94
Chingă de transport **25** 1 609 203 R97
Capac compartiment baterie **17** . . . 1 609 203 R93
Pin de măsurare **14** 1 609 203 R92

Serviciu de asistență tehnică post-vânzări și consultanță clienți

Serviciul nostru de asistență tehnică post-vânzări răspunde întrebărilor dumneavoastră privind întreținerea și repararea produsului dumneavoastră cât și privitor la piesele de schimb. Desene descompuse ale ansamblelor cât și informații privind piesele de schimb găsiți și la:
www.bosch-pt.com
Echipa de consultanță clienți Bosch răspunde cu plăcere la întrebările privind cumpărarea, utilizarea și reglarea produselor și accesoriior lor.

România

Robert Bosch SRL
Bosch Service Center
Str. Horia Măcelariu Nr. 30–34,
013937 București
Tel. Service scule electrice: +40 (021) 4 05 75 40
Fax: +40 (021) 4 05 75 66
E-Mail: infoBSC@ro.bosch.com
Tel. Consultanță tehnică: +40 (021) 4 05 75 39
Fax: +40 (021) 4 05 75 66
E-Mail: infoBSC@ro.bosch.com
www.bosch-romania.ro

Eliminare

Aparatele de măsură, accesoriile și ambalajele trebuie direcționate către o stație de revalorificare ecologică.

Numai pentru țările UE:

Nu aruncați aparatele de măsură în gunoiul menajer!
Conform Directivei Europene 2002/96/CE privind aparatura și mașinile electrice și electronice uzate și transpunerea acesteia în legislația națională, aparatele de măsură scoase din uz trebuie colectate separat și direcționate către o stație de revalorificare ecologică.

Acumulatori/baterii:

Nu aruncați acumulatorii/bateriile în gunoiul menajer, în foc sau în apă. Acumulatorii/bateriile trebuie colectate, reciclate sau eliminate ecologic.

Numai pentru țările UE:
Conform Directivei 91/157/CEE acumulatorii/bateriile defecte sau consumate trebuie reciclate.

Sub rezerva modificărilor.

Указания за безопасна работа

За да работите безопасно и сигурно с измервателния уред, трябва да прочетете внимателно всички указания. Не допускайте предупредителните табелки върху измервателния уред да станат нечетливи. СЪХРАНЯВАЙТЕ ТЕЗИ УКАЗАНИЯ НА СИГУРНО МЯСТО.

- **Внимание – ако бъдат използвани различни от приведените тук приспособления за обслужване или настройване или ако се изпълняват други процедури, това може да Ви изложи на опасно облъчване.**
- **Измервателният уред се доставя с предупредителна табелка на немски език (обозначена на изображението на измервателния уред на страницата с фигурите с номер 8).**

- **Преди пускане в експлоатация залепете върху табелката на немски език включената в окомплектовката самозалепваща се табелка на Вашия език.**
- **Не насочвайте лазерния лъч към хора или животни и не гледайте срещу лазерния лъч, също и от голямо разстояние.** Този измервателен уред излъчва лазерен лъч от клас 2 съгласно EN 60825-1. С него можете по невнимание да заслепите други лица.
- **Не използвайте очилата за наблюдаване на лазерния лъч като предпазни работни очила.** Тези очила служат за по-доброто наблюдаване на лазерния лъч, те не предпазват от него.
- **Не използвайте очилата за наблюдаване на лазерния лъч като слънчеви очила или докато участвате в уличното движение.** Очилата за наблюдаване на лазерния лъч не осигуряват защита от ултравиолетовите лъчи и ограничават възприемането на цветовете.
- **Допускайте измервателният уред да бъде ремонтиран само от квалифицирани техници и само с използване на оригинални резервни части.** С това се гарантира запазването на функциите, осигуряващи безопасността на измервателния уред.
- **Не оставяйте с лазерния измервателен уред да работят деца без пряк контрол.** Те могат несъзнателно да заслепят други лица.

Функционално описание

Моля, отворете разгъващата се страница с фигурите на измервателния уред и, докато четете ръководството, я оставете отворена.

Предназначение на уреда

Измервателният уред е предназначен за измерване на разстояния, дължини, височини и за изчисляване на площи и обеми. Измервателният уред е подходящ за снемане на размери в строителството и при извършване на довършителни и ремонтни дейности.

Изобразени елементи

Номерирането на елементите се отнася до изображението на измервателния уред на страницата с фигурите.

1 Бутон за изтриване «**C**»
2 Бутон за изваждане от паметта «**M–**»
3 Бутон за прибавяне към паметта «**M+**»
4 Бутон за измерване на дължини и режим на непрекъснато измерване
5 Бутон за измерване на площи, обеми и индиректно измерване на дължини
6 Дисплей
7 Мерник
8 Предупредителна табелка за лазерния лъч
9 Бутон за стартиране на измерването
10 Бутон за избор на отправна равнина
11 Бутон за извикване на съдържанието на паметта «**M=**»
12 Бутон за постоянен лазерен лъч
13 Пусков прекъсвач
14 Опорен щифт
15 Застопоряване на опорния щифт
16 Бутон за застопоряване на капака на гнездото за батерии
17 Капак на гнездото за батерии
18 Сериен номер
19 Отвор за лазерния лъч
20 Приемаща леща
21 Резбови отвор 1/4"
22 Очила за наблюдаване на лазерния лъч*
23 Отражателна плочка за лазерния лъч*
24 Предпазна чанта
25 Халка за окачване

Елементи на дисплея

a Индикатор за състоянието на батериите
b Символ «Температура»
c Резултат от измерването/изчисляването
d Мерна единица
e Отправна равнина за измерването
f Лазерът е включен
g Измерена стойност (при измерване на дължина: резултат от измерването)
h Режими на измерване
— Измерване на дължина
⇢ Непрекъснато измерване
▭ Измерване на площ
▱ Измерване на обем
◿ Индиректно измерване на дължина
i Запаметяване на измерени стойности

***Изобразените на фигурите или описани в ръководството за експлоатация допълнителни приспособления не са включени в окомплектовката.**

Технически данни

Цифров лазерен уред за измерване на разстояния	**DLE 50 Professional**
Каталожен номер	3 601 K16 00.
Диапазон на измерване[A)]	0,05 ... 50 m
Точност на измерване – типична – максимална	 ±1,5 mm ±3 mm[B)]
Време за измерване – типично – максимално	 <0,5 s 4 s
Минимално деление на скалата	1 mm
Работен температурен диапазон	– 10 °C ... +50 °C[C)]
Температурен диапазон за съхраняване	– 20 °C ... +70 °C
Относителна влажност на въздуха, макс.	90 %
Клас лазер	2
Тип лазер	635 nm, <1 mW
Диаметър на лазерния лъч (при 25 °C), прибл. – на разстояние 10 m – на разстояние 50 m	 6 mm 30 mm
Батерии Акумулаторни батерии	4 x 1,5 V LR03 (AAA) 4 x 1,2 V KR03 (AAA)
Продължителност на работа с батерии, прибл. – Единични измервания – Непрекъснато измерване	 30000 5 h
Автоматично изключване след прибл. – Лазер – Измервателен уред (без измерване)	 20 s 5 min
Маса съгласно EPTA-Procedure 01/2003	0,18 kg
Габаритни размери	58 x 100 x 32 mm
Клас на защита (без гнездото за батерии)	IP 54 (защитен от проникване на прах и на вода при напръскване)

A) Колкото по-добре отразява (дифузно отражение, не огледално) повърхността на предмета, до който измервате и колкото е по-контрастно лазерното петно спрямо околната светлина (вътрешни помещения, затъмняване), толкова по-голям е обхватът на уреда.
При неблагоприятни условия (напр. измерване на открито при силна слънчева светлина) може да се наложи използването на светлоотражателна плочка.

B) +0,1 mm/m при неблагоприятни условия, напр. силна слънчева светлина

C) В режим на непрекъснато измерване максималната работна температура е +40 °C.

Моля, обърнете внимание на каталожния номер на табелката на измервателния уред, търговските наименования могат в някои случаи да бъдат променяни.

За еднозначното идентифициране на Вашия измервателен уред служи серийният номер **18** на табелката му.

Сертификатът за «Допуск за строителни дейности» се намира в края на Ръководството за експлоатация.

Монтиране

Поставяне/смяна на батериите

Използвайте само алкално-манганови батерии или акумулаторни батерии.

С акумулаторни батерии 1,2 V могат да бъдат извършвани по-малко измервания, отколкото с батерии 1,5 V.

За отваряне на гнездото на батериите **17** натиснете бутона **16** по посока на стрелката и демонтирайте капака на гнездото. Поставете включените в окомплектовката на измервателния уред батерии. При това внимавайте за правилната полярност на батериите, както е показано на вътрешната страна на капака.

Когато символът за батерия ▭ се появи за пръв път на дисплея, е възможно извършването на не по-малко от 100 измервания. Когато символът за батерия започне да мига, трябва да замените батериите, по-нататъшни измервания не са възможни.

Винаги заменяйте всички батерии едновременно. Използвайте само батерии от един и същ производител и с еднакъв капацитет.

- **Ако продължително време няма да използвате уреда, изваждайте батериите от него.** При продължително съхраняване батериите могат да протекат и да се саморазредят.

Работа с уреда

Пускане в експлоатация

- **Предпазвайте измервателния прибор от овлажняване и директно попадане на слънчеви лъчи.**
- **Не излагайте измервателния уред на екстремни температури или резки температурни промени.**

Включване и изключване

За **включване** на измервателния уред натиснете пусковия прекъсвач **13** или бутона «Измерване» **9**. При включване на измервателния уред лазерният лъч не се включва веднага.

За **изключване** на лазерния уред натиснете пусковия прекъсвач **13**.

Ако прибл. 5 min с уреда не бъдат извършвани измервания, той се изключва автоматично за предпазване на батериите.

Ако е била запаметена стойност от измерване, при автоматичното изключване тя се запазва. След повторното включване на измервателния уред на дисплея се изобразява «**M**».

Измерване

Измервателният уред разполага с различни функции за измерване, които активирате с натискане на съответния функционален бутон (вижте раздела «Режими на измерване»). Непосредствено след включване измервателният уред се намира в режим на измерване на дължина.

Освен това можете да изберете една от четири различни отправни равнини за измерването чрез натискане на бутона **10** (вижте раздела «Избор на отправна равнина»). След включване за отправна равнина е установен задният ръб на измервателния уред.

След избора на измервателна функция и отправна равнина всички по-нататъшни стъпки се извършват чрез натискане на бутона измерване **9**.

Подравнете избраната отправна равнина на измервателния уред спрямо линията, от която искате да измервате (напр. стена).

За включване на лазерния лъч натиснете бутона «Измерване» **9**.

- **Не насочвайте лазерния лъч към хора или животни; не гледайте срещу лазерния лъч, също и от голямо разстояние.**

Насочете лъча към точката, до която ще измервате. За стартиране на измерването натиснете повторно бутона «Измерване» **9**.

При режим «Непрекъснато измерване», както и при постоянно включен лазерен лъч измерването започва още с първото натискане на бутона «Измерване» **9**.

Измерената стойност се появява на дисплея след 0,5 до 4 s. Продължителността на измерването зависи от разстоянието, осветеността и отражателната способност на повърхността, до която измервате. Приключването на процеса на измерване се обозначава със звуков сигнал. След приключване на измерването лазерният лъч се изключва автоматично.

Ако прибл. 20 s след насочване на лъча не бъде извършено измерване, за предпазване на батериите лазерният лъч се изключва автоматично.

Избор на отправна равнина (вижте фигури A – D)

При измерване можете да избирете една от четири отправни равнини:

- задния ръб на уреда (напр. при допиране до стени),
- задния ръб на опорния щифт **14** (напр. при измерване от ъгли),
- предния ръб на уреда (напр. при измерване от ръба на маса),
- резбовия отвор **21** (напр. при измерване със статив).

За избор на отправна равнина натиснете повторно бутона **10**, докато на дисплея се изобрази желаната отправна равнина. След всяко включване на измервателния уред за отправна равнина се установява задният ръб на уреда.

Постоянен лазерен лъч

При необходимост можете да включите измервателния уред в режим на постоянен лазерен лъч. За целта натиснете бутона **12**. На дисплея се появява символът **«LASER»**.

▶ **Не насочвайте лазерния лъч към хора или животни; не гледайте срещу лазерния лъч, също и от голямо разстояние.**

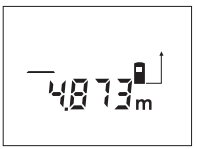
В този режим лазерният лъч остава включен също и между отделните измервания; за стартиране на измерването е достатъчно еднократното натискане на бутона «Измерване» **9**.

За изключване на постоянния лазерен лъч натиснете отново бутона **12** или изключете измервателния уред. При повторно включване измервателният уред е в нормален работен режим, лазерният лъч се включва само при натискане на бутона «Измерване» **9**.

Режими на измерване

Измерване на дължина

За измерване на дължина натискайте бутона **4**, докато на дисплея се появи символът за измерване на дължина —.

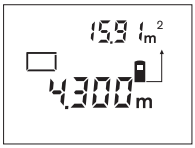


За насочване на лазерния лъч натиснете еднократно бутона «Измерване» **9**, а за измерване го натиснете повторно.

Измерената стойност се изобразява в долната част на дисплея.

Измерване на площ

За измерване на площ натискайте бутона **5**, докато на дисплея се появи символът за измерване на площ ▭.

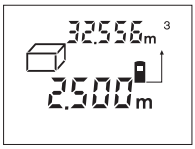


След това измерете последователно дължината и широчината, така, както измервате дължина. Лазерният лъч остава включен между двете измервания.

След второто измерване площта се изчислява и изобразява автоматично. В долната част на дисплея се изобразява последно измерената стойност, в горната – резултатът от измерването на площ.

Измерване на обем

За измерване на обем натискайте бутона **5**, докато на дисплея се появи символът за измерване на обем ⬚.



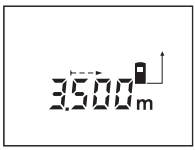
След това измерете последователно дължината, широчината и височината, така, както измервате дължина. Лазерният лъч остава включен между измерванията.

След приключване на третото измерване обемът се изчислява и изобразява автоматично. В долната част на дисплея се изобразява последно измерената стойност, в горната – резултатът от измерването на обем.

Непрекъснато измерване (вижте фиг. E)

Режимът на непрекъснато измерване служи за пренасяне на размери, напр. от строителни планове. При този режим измервателният уред може да бъде преместван спрямо точката, до която се извършва измерването, при което актуалното разстояние се опреснява прибл. на всеки 0,5 s. Така напр. можете да се отдалечите на определено разстояние от стена, при което на дисплея се изобразява винаги текущото разстояние.

За включване в режим на непрекъснато измерване натискайте бутона **4**, докато на дисплея се появи символът за непрекъснато измерване ⊢⊢.



За стартиране на процеса на измерване натиснете бутона «Измерване» **9**. Придвижвайте измервателния уред, докато в долната част на дисплея се изобрази желаното разстояние.

Със следващо натискане на бутона «Измерване» **9** спирате режима на непрекъснато измерване. Актуалната измерена стойност остава изобразена на дисплея. Следващо натискане на бутона «Измерване» **9** стартира режима на непрекъснато измерване отново.

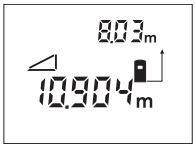
Непрекъснатото измерване се изключва автоматично след прибл. 5 min. За изключване на непрекъснатото измерване можете да смените режима чрез натискане на бутона **4** или **5**.

Индиректно измерване на дължина (вижте фигура F)

Индиректното измерване на дължина служи за измерване на разстояния, които не могат да бъдат измерени непосредствено, тъй като по пътя на лъча има препятствие или тъй като няма отразяваща светлината повърхност в крайната точка на измерване. Коректни резултати се получават само ако лазерният лъч и търсеното разстояние са точно под прав ъгъл един спрямо друг (Питагорова теорема).

На изобразения пример трябва да бъде определена дължината **C**. За целта трябва да бъдат измерени **A** и **B**. **A** и **C** трябва да образуват прав ъгъл.

За включване в режим на индиректно измерване на дължина натиснете бутона **5**, докато на дисплея се появи символът за индиректно измерване на дължина ⊿.



Измерете разстоянието **A** по нормалната процедура за измерване на дължини. Внимавайте измерената отсечка **A** търсеното разстояние **C** да образуват прав ъгъл. След това измерете разстоянието **B**. Между двете измервания лазерният лъч остава включен.

По време на измерванията внимавайте отправната равнина на измерването да остава непроменена (напр. задния ръб на измервателния уред).

След приключване на второто измерване разстоянието **C** се изчислява автоматично. Последно измерената стойност се изобразява в долната част на дисплея, резултатът **C** – в горната.

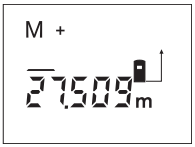
Изтриване на измерени стойности

Чрез натискане на бутона за изтриване **1** можете да изтриете последно измерената стойност във всички режими на измерване. Чрез неколкократно натискане на бутона се изтриват резултатите от еднократни измервания в обратна последователност.

Запаметяване на измерени стойности

При изключване на измервателния уред съхранената в паметта стойност се запазва.

Съхраняване/добавяне на резултати от измерването



За да съхраните текущия резултат от измерването – в зависимост от конкретната използвана функция дължина, площ или обем – натиснете бутона за добавяне към паметта **3**. Когато в паметта има съхранена стойност, на дисплея се изобразява символът **«M»**, а символът **«+»** след него мига краткотрайно.

Ако в паметта вече е имало съхранена стойност, новата се добавя към съществуващата, но само при положение, че мерните единици съвпадат.

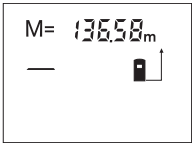
Ако напр. в паметта е съхранена стойност за площ, а текущата стойност е за обем, сумирането не може да бъде извършено. На дисплея краткотрайно се появява съобщението **«ERROR»**.

Изваждане на резултати от измерването

За да извадите текущата измерена стойност от стойността, съхранена в паметта, натиснете бутона за изваждане от паметта **2**. След изваждане на стойност на дисплея се появява символът **«M»**, а символът **«–»** след него мига краткотрайно.

Ако в паметта вече е имало съхранена стойност, текущата може да бъде извадена само ако мерните единици съвпадат (вижте раздела «Съхраняване/добавяне на резултати от измерването»).

Показване на стойността в паметта



За да покажете на дисплея съхранената в паметта стойност, натиснете бутона за извикване на стойността от паметта **11**. На дисплея се появява символът **«M=»**. Когато на дисплея е изобразен символът **«M=»**, можете да удвоите стойността в паметта чрез натискане на бутона за добавяне към паметта **3**, респ. да нулирате паметта чрез натискане на бутона за изваждане **2**.

Изтриване на съдържанието на паметта

За изтриване на съдържанието на паметта първо натиснете бутона за извикване на стойността от паметта **11**, така че на дисплея да се появи символът **«M=»**. След това натиснете бутона за изтриване **1**; символът **«M»** на дисплея изчезва.

Указания за работа

По време на измерване приемащата леща **20** и отворът за изходящия лазерен лъч **19** не трябва да бъдат закривани.

По време на измерване уредът не бива да бъде преместван (с изключение на режим на непрекъснато измерване). Затова по възможност допирайте или поставяйте измервателния уред до или на точката, от която измервате.

Измерването се извършва спрямо центъра на лазерния лъч, също и когато повърхността, до която мерите, е косо спрямо лъча.

Допустимият диапазон на измерване зависи от околната светлина и отражателната способност на повърхността, до която измервате. За по-добра видимост на лазерния лъч, когато работите на открито и при силна слънчева светлина, използвайте очилата за наблюдаване на лазерния лъч **22** и отражателната плочка **23** (допълнителни приспособления), или засенчете повърхността, до която измервате.

При измерване до прозрачни (напр. стъкло, вода) или огледални повърхности резултатът може да бъде грешен. Резултатът може да бъде повлиян също така от наличие на порьозност или структури по повърхността, въздушни слоеве със силно различаваща се температура или индиректни отражения. Тези ефекти са физично обусловени и не могат да бъдат компенсирани от измервателния уред.

Насочване с мерника (вижте фигура G)

С помощта на мерника **7** се облекчава насочването на лъча при по-големи разстояния. За целта погледнете по продължение на мерника от горната страна на измервателния уред. Лазерният лъч е насочен успоредно на тази линия.

Измерване с опорен щифт (вижте фигури B и H)

Използването на опорен щифт **14** е подходящо напр. за измерване от ъгли (напр. диагонал на помещение) или труднодостъпни места като шини за щори.

Преместете застопоряването на опорния щифт **15** странично, за да разгънете щифта.

Установете съответно отправната равнина за измерване чрез натискане на бутона **10**.

За прибиране на опорния щифт **14** го притиснете до упор в корпуса. Щифтът се застопорява автоматично.

Работа със статив

Използването на статив е необходимо специално при измерване на големи разстояния. С помощта на резбовия отвор 1/4" **21** от долната страна на корпуса на измервателния уред можете да го застопорите към универсален статив за фотоапарати.

Поставете съответно отправната равнина за измерване със статив чрез натискане на бутона **10** (отправна равнина резбови отвор).

Грешки – причини за възникване и начини за отстраняването им

Причина	Отстраняване
Символът за температура b мига, не може да бъде извършено измерване	
Измервателният уред е извън допустимия температурен диапазон за работа от – 10 °C до +50 °C (в режим на непрекъснато измерване до +40 °C).	Изчакайте, докато температурата на измервателния уред достигне допустимия работен диапазон
Появява се символът за батерия a	
Напрежението на батериите намалява (все още е възможно измерване)	Заменете батериите
Символът за батерия a мига, измерване не е възможно	
Напрежението на батериите е недостатъчно	Заменете батериите
На дисплея се появяват «ERROR» и «–––––»	
Ъгълът между лазерния лъч и целевата повърхност е твърде остър.	Увеличете ъгъла между лазерния лъч и целевата повърхност
Целевата повърхност отразява твърде силно (напр. огледало), респ. твърде слабо (напр. черен плат), или околната светлина е твърде силна.	Използвайте отражателната плочка **23** (допълнително приспособление)
Изходящият отвор за лазерния лъч **19** респ. приемащата леща **20** са запотени (напр. в резултат на рязка температурна промяна).	Избършете изходящия отвор за лазерния лъч **19** респ. приемащата леща **20** с мека кърпа
В горната част на дисплея мига съобщението «ERROR»	
Опит за събиране/изваждане на стойности с различни мерни единици	Събирайте/изваждайте само стойности с еднаква размерност
Резултатът от измерването е ненадежден	
Целевата повърхност не отразява по подходящ начин за еднозначно измерване (напр. водна повърхност, стъкло).	Покрийте целевата повърхност
Изходящият отвор за лазерния лъч **19** респ. приемащата леща **20** са покрити.	Освободете изходящия отвор за лазерния лъч **19** респ. приемащата леща **20**

Измервателният уред следи коректното си функциониране при всяко измерване. Ако бъде установен проблем, на дисплея започва да мига показаният встрани символ. В такъв случай или в случай, че посочените по-горе мерки не отстранят възникналия проблем, занесете измервателния уред на Вашия търговец или в оторизиран сервиз за електроинструменти на Бош.

Проверка на точността на измервателния уред

Можете да проверите точността на измервателния уред по следната процедура:

- Изберете отсечка с постоянна дължина между 1 и 10 m, чиято точна дължина Ви е известна (напр. широчина на помещение, отвор за врата).
- Измерете отсечката 10 пъти последователно.

Грешката при измерване трябва да бъде не по-голяма от ±3 mm. Запишете резултатите от измерванията, за да можете по-късно да ги сравните с ново определяне на точността.

Поддържане и сервиз

Поддържане и почистване

Съхранявайте и пренасяйте уреда само във включената в окомплектовката предпазна чанта.

Поддържайте измервателния уред винаги чист.

Не потопявайте измервателния уред във вода или други течности.

Избърсвайте замърсяванията с мека, леко навлажнена кърпа. Не използвайте почистващи препарати или разтворители.

Отнасяйте се специално към приемащата леща **20** със същото внимание, с което се отнасяте към очила или обектив на фотоапарат.

Ако въпреки прецизното производство и строгия контрол възникне дефект, ремонтът трябва да се извърши в оторизиран сервиз за електроинструменти на Бош.

Моля, когато се обръщате към представителите на Бош с въпроси и когато поръчвате резервни части, непременно посочвайте 10-цифрения каталожен номер от табелката на измервателния уред.

При необходимост от ремонт предоставяйте измервателния уред в чантата **24**.

Допълнителни приспособления/резервни части

Очила за наблюдаване на лазерния лъч **22** 2 607 990 031

Отражателна плочка за лазерния лъч **23** 2 607 001 391

Предпазна чанта **24** 1 609 203 R94

Халка за окачване **25** 1 609 203 R97

Капак на гнездото за батерията **17** 1 609 203 R93

Опорен щифт **14** 1 609 203 R92

Сервиз и консултации

Сервизът ще отговори на въпросите Ви относно ремонти и поддръжка на закупения от Вас продукт, както и относно резервни части. Монтажни чертежи и информация за резервни части можете да намерите също и на **www.bosch-pt.com**
Екипът от консултанти на Бош ще Ви помогне с удоволствие при въпроси относно закупуване, приложение и възможности за настройване на различни продукти от производствената гама на Бош и допълнителни приспособления за тях.

Роберт Бош ЕООД – България
Бош Сервиз Център
Гаранционни и извънгаранционни ремонти
ул. Сребърна № 3–9
1907 София
Тел.: +359 (02) 962 5302
Тел.: +359 (02) 962 5427
Тел.: +359 (02) 962 5295
Факс: +359 (02) 62 46 49

Бракуване

Измервателния уред, допълнителните приспособления и опаковките трябва да бъдат подложени на екологична преработка за усвояване на съдържащите се в тях суровини.

Само за страни от ЕС:

Не изхвърляйте уреда при битовите отпадъци!
Съгласно Директивата на ЕС 2002/96/EG относно бракувани електрически и електронни устройства и утвърждаването ѝ като национален закон електроинструментите, които не могат да се използват повече, трябва да се събират отделно и да бъдат подлагани на подходяща преработка за оползотворяване на съдържащите се в тях вторични суровини.

Акумулаторни или обикновени батерии:
Не изхвърляйте батерии при битовите отпадъци или във водохранилища, не ги изгаряйте. Обикновени или акумулаторни батерии трябва да бъдат събирани, рециклирани или унищожавани по екологичен начин.

Само за страни от ЕС:
съгласно Директива 91/157/EWG дефектни или изхабени акумулаторни или обикновени батерии трябва да бъдат рециклирани.

Правата за изменения запазени.

Uputstva o sigurnosti

Sva uputstva se moraju čitati, da bi sa alatom radili bez opasnosti i sigurno. Nikada nemojte da tablice sa opomenom na mernom alatu budu nečitljive. DOBRO ČUVAJTE OVA UPUTSTVA.

- **Oprez – ako se koriste drugi uredjaji za rad ili podešavanje od onih koji su ovde navedeni, ili izvode drugi postupci, može ovo voditi eksplozijama sa zračenjem.**
- **Merni alat se isporučuje sa jednom tablicom sa upozorenjem na nemačkom jeziku (u prikazu mernog alata na grafičkoj strani označeno sa brojem 8).**

- **Nalepite isporučenu nalepnicu na Vašem jeziku zemlje preko nemačkoj teksta tablice sa opomenom pre prvog puštanja.**
- **Ne usmeravajte laserski zrak na osobe ili životinje i sami ne gledajte u laserski zrak, čak ni sa većeg rastojanja.** Ovaj merni alat proizvodi lasersko zračenje klase lasera 2 prema EN 60825-1. Na taj način možete nenamerno zaslepiti druge osobe.
- **Ne koristite laserske naočare za posmatranje kao zaštitne naočare.** Laserske naočare za posmatranje služe za bolje prepoznavanje laserskog zraka, one ne štite od laserskog zračenja.
- **Ne upotrebljavajte laserske naočare za posmatranje kao naočare za sunce ili u putnom saobraćaju.** Laserske naočare za posmatranje ne pružaju punu UV zaštitu i smanjuju opažanje boja.
- **Neka Vam merni alat popravlja stručno osoblje i samo sa originalnim rezervnim delovima.** Time se obezbedjuje, da sigurnost mernog alata ostaje sačuvana.
- **Ne dopuštajte deci da bez nadzora koriste laserski merni alat.** Mogli bi nenamerno zaslepiti druge osobe.

Opis funkcija

Molimo da otvorite preklopljenu stranicu sa prikazom mernog alata, i ostavite ovu stranicu otvorenu dok čitate uputstvo za rad.

Upotreba koja odgovara svrsi

Merni alat je odredjen za odstojanja, dužine, visine, rastojanja i za izračunavanje površina i zapremina. Merni alat je pogodan za merenje kod unutrašnje i spoljnje gradnje.

Komponente sa slike

Označavanje brojevima komponenti sa slike odnosi se na prikaz mernog alata na grafičkoj stranici.

1 Taster za brisanje **„C“**
2 Memorija-taster za oduzimanje **„M–“**
3 Memorija-taster za sabiranje **„M+“**
4 Taster za merenje dužina – trajno merenje
5 Taster za merenje površina, zapremina i indirektno merenje dužina
6 Displej
7 Pomoć za centriranje
8 Laserska tablica sa opomenom
9 Taster za merenje
10 Taster za osnovnu ravan
11 Taster za pozivanje memorije **„M=“**
12 Taster za permanentni laserski zrak
13 Taster za uključivanje-isključivanje
14 Čivijica graničnika
15 Blokiranje čivijice graničnika
16 Blokiranje poklopca prostora za bateriju
17 Poklopac prostora za bateriju
18 Serijski broj
19 Izlaz laserskog zračenja
20 Prijemno sočivo
21 1/4"-navoj
22 Laserske naočare za gledanje*
23 Laserska tablica sa ciljem*
24 Zaštitna torba
25 Hvataljka za nošenje

Elementi za pokazivanje

a Pokazivač baterije
b Pokazivač temperature
c Merna vrednost/rezultat
d Merna jedinica
e Referentna ravan merenja
f Laser je uključen
g Pojedinačna merna vrednost (pri merenju dužina: rezultat)
h Merne funkcije
— Merenje dužina
⇢ Trajno merenje
▭ Merenje površina
Merenje zapremina
Indirektno merenje dužina
i Memorisanje mernih vrednosti

***Pribor sa slike ili koji je opisan ne spada u standardni obim isporuka.**

Tehnički podaci

Digitalni laserski merač rastojanja	**DLE 50 Professional**
Broj predmeta	3 601 K16 00.
Merno područje[A)]	0,05 ... 50 m
Tačnost merenja	
– tipično	±1,5 mm
– maksimalno	±3 mm[B)]
Vreme merenja	
– tipično	<0,5 s
– maksimalno	4 s
Najmanja jedinica pokazivača	1 mm
Radna temperatura	–10 °C ... +50 °C[C)]
Temperatura skladišta	–20 °C ... +70 °C
Relativna vlaga vazduha max.	90 %
Klasa lasera	2
Tip lasera	635 nm, <1 mW
Prečnik laserskog zraka (pri 25 °C) oko	
– na 10 m odstojanja	6 mm
– na 50 m odstojanja	30 mm
Baterije	4 x 1,5 V LR03 (AAA)
Akumulatori	4 x 1,2 V KR03 (AAA)
Životni vek baterije ca.	
– Pojedinačna merenja	30000
– Trajno mrenje	5 h
Automatika za isključivanje posle oko	
– Laser	20 s
– Merni alat (bez merenja)	5 min
Težina prema EPTA-Procedure 01/2003	0,18 kg
Dimenzije	58 x 100 x 32 mm
Vrsta zaštite (osim prostora za bateriju)	IP 54 (zaštićeno od prašine i prskanja vode)

A) Domet je veći ukoliko se lasersko svetlo bolje odbija od površine cilja (rasipajuće, bez odsjaja) i ukoliko je laserska tačka svetlija prema svetlosti okoline (Unutrašnje prostorije, sumrak).
Pri nepovoljnim uslovima (na primer merenje u spoljnom području sa jakim sunčevim zračenjem) može biti potrebno, upotrebiti tablicu sa ciljem.

B) +0,1 mm/m pri nepovoljnim uslovima kao na primer jačeg sunčevog zračenja.

C) U funkciji trajnog merenja iznosi maks. radna temperatura +40 °C.

Molimo obratite pažnju na broj predmeta na tipskoj tablici Vašeg mernog alata, trgovačke oznake pojedinih mernih alata mogu varirati.

Za jasniju identifikaciju Vašeg mernog alata služi serijski broj **18** na tipskoj tablici.

Certifikat o „Službenoj registraciji vrste kostrukcije“ nalazi se na kraju ovoga uputstva za rad.

Montaža

Ubacivanje baterije/promena

Upotrebljavajte isključivo Alkalne-Mangan baterije ili akumulatore.

Sa 1,2 V vakumulatorskim ćelijama moguće je manje merenja nego sa 1,5 V baterijama.

Za otvaranje poklopca prostora za baterije **17** pritisnite blokadu **16** u pravcu strelice i skinite poklopac prostora za bateriju. Ubacite isporučene baterije. Pazite pritom na prave polove prema prikazu na unutrašnjoj strani prostora za baterije.

Ako se pojavi simbol ⇦ za baterije prvi put na displeju, onda je moguće još najmanje 100 merenja. Ako simbol baterija treperi, moraju se baterije promeniti, merenja više nisu moguća.

Menjajte uvek sve baterije istovremeno. Upotrebljavajte samo baterije jednog proizvodjača i sa istim kapacitetom.

- ▶ **Izvadite baterije iz mernog alata, ako ih ne koristite duže vremena.** Baterije mogu pri dužem vremenu korodirati i čak se same isprazniti.

Rad

Puštanje u rad

- ▶ **Čuvajte merni alat od vlage i direktnog sunčevog zračenja.**
- ▶ **Ne izlažite merni alat ekstremnim temperaturama ili temperaturnim kolebanjima.**

Uključivanje-isključivanje

Pritisnite za **uključivanje** mernog alata taster za uključivanje-isključivanje **13** ili taster za merenje **9**. Pri ukjučivanju mernog alata se medjutim ne uključuje laserski zrak.

Pritisnite za **isključivanje** mernog alata taster za uključivanje-isključivanje **13**.

Posle ca. 5 min bez izvodjenja merenja isključuje se merni alat automatski radi čuvanja baterija.

Ako je merna vrednost memorisana, ostaje sačuvana pri automatskom isključenju. Posle ponovnog uključivanja mernog alata pokazuje se **„M“** na displeju.

Radnja merenja

Merni alat raspolaže različitim mernim funkcijama, koje pritiskivanjem odgovarajućeg tastera za funkciju možete birati (pogledajte „Merne funkcije“). Posle uključivanja nalazi se merni alat u funkciji merenja po dužini.

Vi možete osim toga pritiskivanjem tastera osnovne ravni **10** birati izmedju četiri različite osnovne ravni za merenje (pogledajte „Biranje osnovne ravni“). Posle uključivanja je zadnja ivica mernog alata već podešena kao osnovna ravan.

Posle biranja merne funkcije i osnovne ravni slede svi dalji koraci pritiskujući taster merenje **9**.

Stavite merni alat sa izabranom osnovnom ravni na željenu liniju merenja (na primer zid).

Pritisnite za uključivanje laserskog zraka taster merenje **9**.

- ▶ **Ne usmeravajte laserski zrak na osobe ili životinje i ne gledajte u laserski zrak čak ni sa daljeg odstojanja.**

Vizirajte sa laserskim zrakom površinu cilja. Pritisnite za isključivanje merenja ponovo taster merenje **9**.

U funkciji trajnog merenja kao i pri uključenom permanentnom laserskom zraku počinje merenje već posle prvog pritiskivanja trastera merenje **9**.

Merna vrednost se pojavljuje posle 0,5 – 4 s. Trajanje merenja zavisi od udaljenja, uslova svetla i osobina refleksije površine cilja. Kraj merenja se pokazuje tonskim signalom. Posle završetka merenja automatski se isključuje laserski zrak.

Ako se ca. 20 s posle viziranja ne izvrši merenje, automatski se isključuje laserski zrak radi čuvanja baterija.

Biranje osnovne ravni (pogledajte sliku A – D)

Za merenje možete birati izmedju četiri različite referentne ravni:

- zadnja ivica mernog alata (na primer pri stavljanju na zidove),
- zadnja ivica čivijice graničnika **14** (na primer za merenje uglova),
- prednje ivice mernog alata (na primer pri merenju od ivice stola),
- navoju **21** (na primer za merenja sa stativom).

Pritiskajte ponovo za biranje osnovne ravni taster **10**, sve dok se na displeju ne pokaže željena osnovna ravan. Posle uključivanja mernog alata unapred je podešena zadnja ivica mernog alata kao osnovna ravan.

Permanentni laserski zrak

Možete merni alat promeniti pri potrebi na permanentni laserski zrak. Pritisnite za to taster permanentnog laserskog zraka **12**. Na displeju će trajno zasvetleti pokazivač **„LASER“**.

- ▶ **Ne usmeravajte laserski zrak na osobe ili životinje i ne gledajte u laserski zrak čak ni sa daljeg odstojanja.**

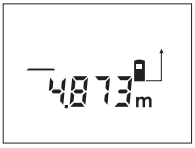
Laserski zrak ostaje uključen na ovom podešavanju i izmedju merenja i potrebno je za merenje samo jednom pritisnuti taster za merenje **9**.

Pritisnite ponovo za isključivanje permanentnog laserskog zraka taster **12** ili isključite merni alat. Kod ponovnog uključivanja nalazi se merni alat u normalnom radu, dok se laserski zrak pojavljuje samo pri pritiskivanju tastera merenje **9**.

Merne funkcije

Merenje dužina

Pritiskajte za merenja dužina taster **4**, sve dok se na displeju ne pojavi pokazivač merenja dužina —.

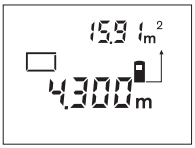


Pritisnite jednom taster merenje **9** za viziranje i ponovo za merenje.

Merna vrednost se pokazuje dole na displaju.

Merenje površina

Pritiskajte za merenja površina taster **5**, dok se na displeju ne pokaže merenje površina ▭.

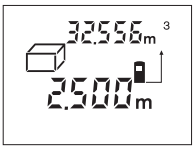


Merite na kraju dužinu i širinu jedno za drugim kao pri merenju dužina. Izmedju oba merenja ostaje laserski zrak uključen.

Posle završavanja drugog merenja površina se automatski izračunava i pokazuje. Poslednja pojedinačna vrednost stoji dole na displeju, krajnji rezultat gore.

Merenje zapremine

Pritiskajte za merenja zapremine taster **5**, dok se na displeju ne pojavi pokazivanje za merenje zapremine ⬚.



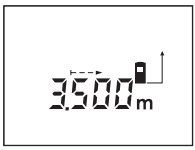
Merite na kraju jedno za drugim dužinu, širinu i visinu kao kod merenja dužine. Izmedju tri merenja ostaje uključen laserski zrak.

Posle isključenja trećeg merenja automatski se izračunava i pokazuje zapremina. Poslednja pojedinačna merna vrednost stoji dole na displeju, krajnji rezultat gore.

Trajno merenje (pogledajte sliku E)

Trajno merenje služi za uzimanje dimenzija na primer iz gradjevinskih planova. Pri trajnom merenju može merni alat da se prema cilju relativno pokreće, pričem se aktuelizuje merna vrednost oko svakih 0,5 s. Vi se možete na primer udaljiti od nekog zida do željenog rastojanja, aktuelno rastojanje se uvek može očitati.

Pritiskajte za trajno merenje taster **4**, dok se na dipleju ne pojavi pokazivanje za trajno merenje ⇢.



Pritisnite taster merenje **9** za pokretanje merenja. Pokrećite merni alat toliko dugo, sve dok se dole na displeju ne pokaže željena vrednost rastojanja.

Pritiskivanjem tastera merenje **9** prekidate trajno merenje. Aktuelna merna vrednost se pokazuje na displeju. Ponovnim pritiskivanjem tastera merenje **9** startuje ponovo trajno merenje.

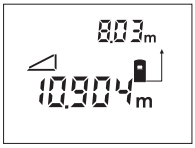
Trajno merenje se automatski isključuje posle 5 min. Poslednja merna vrednost ostaje na displeju. Za prethodno završavanje trajnog merenja možete menjati merne funkcije pritiskujući taster **4** ili **5** mernu funkciju.

Indirektno merenje dužina (pogledajte sliku F)

Indirektno merenje dužina služi za merenje odstojanja koja se ne mogu direktno meriti, jer bi zrak umao smetnju ili na raspolaganju ne bi stajala kao reflektor površina cilja. Korektni rezultati bi se samo onda postigli, ako bi laserski zrak i traženo odstojanje tačno pravili pravi ugao (Pitagorina teorema).

Na primeru sa slike treba da se odredi dužina **C**. Za ovo moraju da se mere **A** i **B**. **A** i **C** moraju graditi pravi ugao.

Pritiskajte za indirektno merenje dužina taster **5**, dok se na dispelju ne pojavi pokazivanje za indirektno merenje dužine ◿.



Merite kao i kod merenja dužine odstojanje **A**. Pazite na to, da linija **A** i željeno odstojanje **C** grade pravi ugao. Merite na kraju odstojanje **B**. Izmedju oba merenja ostaje uključen laserski zrak.

Pazite na to, da se osnovna tačka merenja (na primer zadnja ivica mernog alata) kod oba merenja nalazi tačno na istom mestu.

Posle završetka drugog merenja automatski se izračunava odstojanje **C**. Poslednja pojedinačna merna vrednost stoji dole na displeju, krajnji rezulat **C** gore.

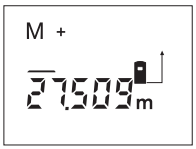
Brisanje mernih vrednosti

Pritiskivanjem tastera za brisanje **1** možete izbrisati u svim mernim funkcijama poslednju dobijenu pojedinačnu vrednost. Višekratnim pritiskivanjem tastera brišu se pojedinačne merne vrednosti obrnutim redosledom.

Funkcije memorije

Pri isključivanju mernog alata ostaje sačuvana vrednost koja se nalazi u memoriji.

Memorisanje merne vrednosti/sabiranje



Pritisnite taster za memoriju-sabiranje **3**, da bi memorisali aktuelnu mernu vrednost – zavisno od aktuelne merne funkcije – vrednost dužine-, površine ili zapremine. Čim je memorisana neka vrednost, pojavljuje se na displeju **„M“**, **„+“** pozadi treperi na kratko.

Ako u memoriji već postoji neka vrednost, onda se nova vrednost sabira u sadržaju memorije, svakako samo ako su merne jedinice usaglašene.

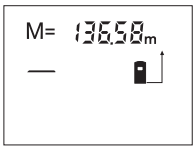
Ako se na primer u memoriji nalazi vrednost za površinu, a aktuelna merna vrednost je vrednost zapremine, onda se ne vrši sabiranje. Na displeju treperi na kratko **„ERROR“**.

Oduzimanje merne vrednosti

Pritisnite taster za memoriju-oduzimanje **2**, da bi oduzeli aktuelnu mernu vrednost od vrednosti memorije. Čim je neka vrednost oduzeta, pojavljuje se na displeju **„M“**, **„–“** pozadi treperi na kratko.

Ako je već memorisana neka vrednsot, onda se nova merna vrednost može samo odbiti, ako su usaglašene merne jedinice (pogledajte „Memorisanje merne vrednosti/sabiranje“).

Pokazivanje vrednosti memorije



Pritisnite taster za pozivanje memorije **11**, da bi pokazali vrednost koja se nalazi u memoriji. Na displeju se pojavljuje **„M=“**. Ako sadržaj memorije pokazuje na displeju **„M=“**, onda ćete ga pritiskivanjem tastera za memoriju-sabiranje **3** udvostručiti odnosno postaviti na nulu pritiskivanjem tastera za memoriju-oduzimanje **2**.

Brisanje memorije

Za brisanje sadržaja memorije pritisnite najpre taster za pozivanje memorije **11**, tako da se na displeju pojavi **„M=“**. Potom pritisnite taster za brisanje **1**; i na displeju se neće više pokazivati **„M“.**

Uputstva za rad

Prijemno sočivo **20** i izlaz laserskog zraka **19** ne smeju biti pokriveni pri merenju.

Merni alat nesme za vreme merenja da se pokreće (sa izuzetkom funkcije trajnog merenja). Postavite stoga merni alat što bliže ili na merne tačke.

Merenje se vrši na srednjoj tački laserskog zraka, čak i kod koso viziranih površina cilja.

Merno područje zavisi od svetlosnih uslova i osobina refleksije površine cilja. Radi bolje vidljivosti laserskog zraka upotrebljavajte pri radu u spoljnom području i pri jakom sunčevom zračenju laserske naočare za gledanje **22** i lasersku tablicu sa ciljem **23** (pribor), ili nacrtajte površinu cilja.

Pri merenju sa transparentnim površinama (na primer staklo, voda) ili reflektujućih površina može doći do pogrešnih merenja. Isto tako mogu uticati porozne ili površine sa strukturama, vazdušni slojevi sa različitim temperaturama ili indirektno primljene refleksija na mernu vrednost. Ovi efekti su fizikalno uslovljeni i nemogu se stoga isključiti mernim alatom.

Viziranje pomoću centriranja (pogledajte sliku G)

Pomoću centriranja **7** može se viziranje olakšati preko većih rastojanja. Posmatrajte za ovo duž potpore za centriranje na gornjoj strani mernog alata. Laserski zrak ide paralelno sa ovom vizuelnom linijom.

Merenje sa čivijicom graničnika (pogledajte slike B i H)

Upotreba čivijice graničnika **14** je na primer pogodna za merenje uglova (prostorne dijagonale) ili teško dostupnih mesta kao što su šine kapaka.

Gurnite blokadu **15** čivijice graničnika u stranu, da bi se čivijica podigla.

Podesite prema tome osnovnu ravan za merenje sa čivijicom graničnika pritiskivanjem tastera **10**.

Za spuštanje čivijice graničnika **14** pritisnite je do graničnika u kućište. Čivijica se automatski blokira.

Radovi sa stativom

Upotreba stativa je posebno potrebna kod većih udaljenja. Možete navrnuti merni alat sa 1/4"-navoja **21** na unutrašnjoj strani kućišta na običan foto stativ.

Podesite prema tome osnovnu ravan za merenje sa stativom pritiskujući taster **10** (navoj osnovne ravni).

Greške – uzroci i pomoć

Uzrok	Pomoć
Pokazivač temperature b treperi, merenje nije moguće	
Merni alat je izvan radne temperature od – 10 °C do +50 °C (u funkciji trajnog merenja do +40 °C).	Sačekati, dok merni alat ne dostigne radnu temperaturu
Pokazivač baterije a se pojavljuje	
Napon baterije popušta posle (merenje je još moguće)	Promena baterije
Pokazivač baterije a treperi, merenje nije moguće	
Napon baterije je suviše mali	Promena baterije
Pokazivanje „ERROR“ i „–––––“ u Display-u	
Ugao izmedju laserskog zraka i cilja je suviše oštar.	Povećati ugao izmedju laserskog zraka i cilja
Površina cilja reflektuje prejako (na primer ogledalo) odnosno preslabo (na primer crni materijal), ili je svetlo okoline prejako.	Koristite lasersku tablicu sa ciljem **23** (pribor)
Izlaz laserskog zračenja **19** odnosno prijemnog sočiva **20** je oznojeno (na primer usled brze promene temperature).	Istrljajte na suvo sa mekom krpom izlaz laserskog zračenja **19** odnosno prijemno sočivo **20**
Pokazivač „ERROR“ treperi gore u Display-u	
Sabiranje/oduzivanje mernih vrednosti sa različitim mernim jedinicama.	Sabirajte/oduzimajte samo merne vrednosti sa istim mernim jedinicama.
Merni rezultat nije pouzdan	
Površina cilja ne reflektuje jasno (na primer voda, staklo).	Pokriti površinu cilja
Izlaz laserskog zračenja **19** odnosno prijemno sočivo **20** je pokriveno.	Osloboditi izlaz laserskog zračenja **19** odnosno prijemno sočivo **20**

Merni alat kontroliše ispravno funkcionisanje pri svakom merenju. Ako se utvrdi kvar, treperi na displeju samo simbol koji stoji pored. U ovom slučaju ili ako gore navedene mere pomoći ne mogu da uklone nedostatak, odnesite merni alat preko Vašeg trgovca Bosch-servisu.

Kontrola tačnosti mernog alata

Možete na sledeći način kontrolisati tačnost mernog alata:

- Izaberite trajno nepromenljivu mernu liniju od oko 1 do 10 m dužine, čija je dužina Vama tačno poznata (na primer širina prostorije, otvor vrata).
- Merite liniju 10 puta jednu za drugom.

Merna greška sme maksimalno ±3 mm iznositi. Zapisujte merenja, da bi nekada kasnije mogli porediti tačnost.

Održavanje i servis

Održavanje i čišćenje

Čuvajte i transportujte merni pribor samo u isporučenoj zaštitnoj futroli.

Držite merni alat uvek čist.

Ne uranjajte merni alat u vodu ili druge tečnosti.

Brišite zaprljanja sa vlažnom, mekom krpom. Ne upotrebljavajte nikakva sredstva za čišćenje ili rastvarače.

Održavajte posebno prijemno sočivo **20** sa istom pažnjom, kao što morate da se ophodite sa naočarima ili sočivom foto aparata.

Ako bi merni alat i pored brižljivog postupka izrade i kontrole nekada otkazao, popravku mora vršiti neko autorizovano servisno mesto za Bosch-električne alate.

Kod svih pitanja i naručivanja rezervnih delova navedite neizostavno broj predmeta prema tipskoj tablici mernog alata koja ima 10 brojčanih mesta.

U slučaju popravke šaljite merni alat u zaštitnoj torbi **24**.

Pribor/rezervni delovi

Laserske naočare za gledanje **22** . . 2 607 990 031

Laserska tablica sa ciljem **23** 2 607 001 391

Zaštitna torba **24** 1 609 203 R94

Hvataljka za nošenje **25** 1 609 203 R97

Poklopac prostora za bateriju **17** . . 1 609 203 R93

Čivijica graničnika **14** 1 609 203 R92

Servis i savetovanja kupaca

Servis odgovara na Vaša pitanja u vezi popravke i održavanja Vašeg proizvoda kao i u vezi rezervnih delova. Šematske prikaze i informacije u vezi rezervnih delova naći ćete i pod:
www.bosch-pt.com
Bosch-ov tim savetnika će Vam pomoći kod pitanja u vezi kupovine, primene i podešavanja proizvoda i pribora.

Srpski

Bosch-Service
Takovska 46
11000 Beograd
Tel.: +381 (011) 753-373
Fax: +381 (011) 753-373
E-Mail: asboschz@EUnet.yu

Uklanjanje djubreta

Merni alati, pribor i pakovanja treba da se dovoze na regeneraciju koja odgovara zaštiti čovekove okoline.

Samo za EU-zemlje:

Ne bacajte merne alate u kućno djubre!
Prema evropskoj smernici 2002/96/EG o starim električnim i elektronskim uredjajima i njihovom pretvaranju u nacionalno dobro ne moraju više merni alati sposobni za upotrebu da se odvojeno sakupljaju i dovode na regeneraciju koja odgovara zaštiti čovekoje okoline.

Akku/baterije:

Ne bacajte akku/baterije u kućno djubre, u vatru ili vodu. Akku/baterije treba sakupljati, regenerisati ili uklanjati na način koji odgovara zaštiti čovekove sredine.

Samo za EU-zemlje:
Prema smernici 91/157/EWG moraju se akku/baterije koje su u kvaru ili istrošene, regenerisati.

Zadržavamo pravo na promene.

Varnostna navodila

Preberite cela navodila, kar Vam bo omogočilo lahko, varno in zanesljivo delo z merilnim orodjem. Nikoli ne zakrivajte opozorilnih napisov, ki so nameščeni na merilnem orodju. NAVODILA SKRBNO SHRANITE.

- **Bodite previdni – v primeru izvajanja opravil ali nastavitev, ki niso opisana v teh navodilih, lahko pride do nevarnega izpostavljanja laserskemu sevanju.**
- **Merilno orodje je dobavljeno z opozorilnim napisom v nemškem jeziku (na strani z grafiko, kjer je prikazano merilno orodje, je označen s številko 8).**

- **Prosimo, da nemško besedilo opozorilnega napisa pred prvim zagonom naprave prelepite z nalepko v Vašem jeziku.**
- **Laserskega žarka ne usmerjajte na ljudi ali živali in ne glejte vanj, tudi ne iz večje razdalje.** To merilno orodje oddaja laserske žarke razreda 2 po EN 60825-1. Z njimi lahko nenamerno zaslepite druge osebe.
- **Očal za vidnost laserskega žarka ne uporabljajte namesto zaščitnih očal.** Očala za vidnost laserskega žarka so namenjena boljšemu razpoznavanju laserskega žarka, vendar oči ne varujejo pred laserskim sevanjem.
- **Očal za vidnost laserskega žarka ne uporabljajte namesto sončnih očal oziroma med vožnjo v cestnem prometu.** Očala za vidnost laserskega žarka ne zagotavljajo popolne UV-zaščite in zmanjšujejo sposobnost zaznavanja barv.
- **Merilno orodje lahko popravlja samo kvalificirano strokovno osebje z origialnimi nadomestnimi deli.** Na ta način bo ohranjena varnost merilnega orodja.
- **Ne dovolite otrokom, da bi nenadzorovano uporabljali merilno orodje.** Z nim lahko nenamerno zaslepijo druge osebe.

Opis delovanja

Prosimo odprite zloženo stran, kjer je prikazano merilno orodje in pustite to stran med branjem navodila za uporabo odprto.

Uporaba v skladu z namenom

Merilno orodje je namenjeno merjenju razdalj, dolžin, višin razmakov, pa tudi za izračunavanje ploskev in prostornin. Z merilnim orodjem lahko delate predizmere notranjosti in zunanjosti gradbenih konstrukcij.

Komponente na sliki

Oštevilčenje naslikanih komponent se nanaša na prikaz merilnega orodja na strani z grafiko.

1 Tipka za brisanje **„C“**
2 Tipka za shranjevanje in odštevanje **„M–“**
3 Tipka za shranjevanje in prištevanje **„M+“**
4 Tipka za meritev dolžine in za stalno meritev
5 Tipka za ploskovno, prostorninsko in indirektno meritev dolžine
6 Zaslon
7 Pomagalo za naravnavanje
8 Opozorilna ploščica laserja
9 Tipka za meritev
10 Tipka referenčne ravnine
11 Tipka za odčitavanje pomnilnika **„M=“**
12 Tipka stalnega laserskega žarka
13 Vklopno/izklopna tipka
14 Nastavitveni zatič
15 Aretiranje nastavitvenega zatiča
16 Aretiranje pokrova predalčka za baterije
17 Pokrov predalčka za baterije
18 Serijska številka
19 Izhod laserskega žarka
20 Sprejemna leča
21 Navoj 1/4"
22 Očala za vidnost laserskega žarka*
23 Laserska ciljna tabla*
24 Zaščitna torba
25 Zanka za nošenje

Prikazovalni elementi

a Prikaz napolnjenosti baterije
b Prikaz temperature
c Merska vrednost/rezultat
d Merska enota
e Referenčna ravnina meritve
f Laser vklopljen
g Posamezna merska vrednost (pri meritvi dolžine: rezultat)
h Merske funkcije
— Meritev dolžine
⇢ Stalna meritev
▭ Ploskovna meritev
Prostorninska meritev
Indirektna meritev dolžine
i Shranjevanje merskih vrednosti

***Prikazan ali opisan pribor ne spada v standardni obseg dobave.**

Tehnični podatki

Digitalni laserski merilnik razdalj	**DLE 50 Professional**
Številka artikla	3 601 K16 00.
Merilno območje[A)]	0,05 ... 50 m
Natančnost meritve	
– tipična	±1,5 mm
– maksimalna	±3 mm[B)]
Čas meritve	
– tipičen	<0,5 s
– maksimalen	4 s
Najmanjša prikazovalna enota	1 mm
Delovna temperatura	– 10 °C ... +50 °C[C)]
Temperatura skladiščenja	– 20 °C ... +70 °C
Relativna zračna vlaga maks.	90 %
Laserski razred	2
Tip laserja	635 nm, <1 mW
Premer laserskega žarka (pri 25 °C) približno	
– pri razdalji 10 m	6 mm
– pri razdalji 50 m	30 mm
Bateriji	4 x 1,5 V LR03 (AAA)
Akumulatorja	4 x 1,2 V KR03 (AAA)
Življenjska doba baterije pribl.	
– posamezne meritve	30000
– trajno merjenje	5 h
Avtomatika izklopa po približno	
– laser	20 s
– merilno orodje (brez meritve)	5 min
Teža po EPTA-Procedure 01/2003	0,18 kg
Mere	58 x 100 x 32 mm
Vrsta zaščite (izven predalčka za bateriji)	IP 54 (zaščita pred prahom in vodnimi curki)

A) Čimbolj se laserska svetloba odbija od zgornje površine cilja (razpršeno, ne zrcalno) in čimbolj svetla je laserska pika v primerjavi z svetlobo okolice (notranji prostor, mrak), večji je doseg.
V neugodnih pogojih (na primer pri meritvi na prostem v močni sončni svetlobi) bo verjetno treba uporabiti ciljno tablo.

B) +0,1 mm/m pri neugodnih pogojih, na primer na močnem soncu

C) V funkciji trajnega merjenja znaša maks. delovna temperatura +40 °C.

Prosimo upoštevajte številko artikla na tipski ploščici Vašega merilnega orodja – trgovske oznake posameznih merilnih orodij so lahko drugačne.

Jasno identifikacijo Vašega merilnega orodja omogoča serijska številka **18** na tipski ploščici.

Certifikat o „Državni registraciji za to vrsto gradnje“ se nahaja na koncu teh navodil.

Montaža

Vstavljanje/zamenjava baterij

Uporabljajte samo alkalijsko-manganove baterije ali akumulatorje.

Z akumulatorji, ki imajo akumulatorske celice 1,2 V, je možnih manj meritev kot z akumulatorji 1,5 V.

Za odpiranje pokrova predalčka za baterije **17** pritisnite aretiranje **16** v smeri puščice in odstranite pokrov predalčka za bateriji. Vstavite priloženi bateriji. Pri tem pazite na pravilen položaj polov, ki je prikazan v predalčku.

Ko se simbol baterije ▭ na zaslonu prikaže prvič, je možnih še najmanj 100 meritev. Če simbol utripa, je treba bateriji zamenjati. Meritve niso več možne.

Vedno zamenjajte obe bateriji hkrati. Uporabite samo bateriji istega proizvajalca in enake kapacitete.

- ▶ **Če merilnega orodja dalj časa ne boste uporabljali, odstranite iz njega bateriji.** Med dolgim skladiščenjem lahko bateriji zarjavita in se samodejno izpraznita.

Delovanje

Zagon

- ▶ **Zavarujte merilno orodje pred vlago in direktnim sončnim sevanjem.**
- ▶ **Ne izpostavljajte merilnega orodja izrednim temperaturam ali temperaturnim nihanjem.**

Vklop/izklop

Za **vklop** merilnega orodja pritisnite vklopno/izklopno tipko **13** ali pa tipko za meritev **9**. Z vklopom merilnega orodja laserski žarek še ni vključen.

Za **izklop** merilnega orodja pritisnite vklopno/izklopno tipko **13**.

Po približno 5 min brez opravljanja meritve se merilno orodje zaradi ohranitve baterij samodejno izklopi.

Če je bila neka merska vrednost shranjena, ostane samodejnem izklopu naprave v spominu. Po ponovnem vklopu merilnega orodja se na zaslonu pojavi prikaz **„M“**.

Postopek meritve

Merilno orodje ima več merilnih funkcij, ki jih lahko izberete s pritiskanjem ustrezne funkcijske tipke (glejte „Merilne funkcije“). Merilno orodje se po vklopu nahaja v funkciji meritve dolžine.

S pritiskanjem tipke referenčna ravnina **10** lahko razen tega izbirate tudi med štirimi različnimi referenčnimi ravninami (glejte „Izbira referenčne ravnine“). Po vklopu je kot referenčna ravnina nastavljen zadnji rob merilnega orodja.

Po izbiri merilne funkcije in referenčne ravnine pritisnite tipko za meritev **9** in sledili bodo vsi naslednji koraki.

Merilno orodje z izbrano referenčno ravnino položite na želeno merilno črto (na primer na steno).

Za vklop laserskega žarka pritisnite tipko za meritev **9**.

- ▶ **Laserskega žarka ne usmerjajte na osebe ali živali in ne glejte vanj, tudi ne iz večje razdalje.**

Z laserskim žarkom vizirajte ciljno ploskev. Za sprožitev meritve ponovno pritisnite tipko za meritev **9**.

Pri funkciji trajna meritev in pri vklopljenem stalnem laserskem žarku se meritev začne že po prvem pritiskanju tipke za meritev **9**.

Merska vrednost se prikaže po približno 0,5 do 4 s. Trajanje meritve je odvisno od razdalje, svetlobnih razmer in refleksijskih lastnosti ciljne ploskve. Konec meritve sporoči signalni ton. Po zaključeni meritvi se laserski žarek samodejno izklopi.

Če po približno 20 s po viziranju ni opravljena nobena meritev, se laserski žarek zaradi ohranitve baterij samodejno izklopi.

Izbira referenčne ravnine (glejte sliko A – D)

Za meritev lahko izbirate med štirimi različnimi referenčnimi ravninami:

- zadnjim robom merilnega orodja (na primer pri polaganju na stene),
- zadnjim robom omejilnega zatiča **14** (na primer pri meritvah iz kotov),
- sprednjim robom merilnega orodja (na primer pri merjenju od roba mize),
- navojem **21** (na primer pri merjenju s stativom).

Za izbiro referenčne ravnine ponovno pritisnite tipko **10**, dokler se na zaslonu ne prikaže želena referenčna ravnina. Po vsakem vklopu merilnega orodja je kot referenčna ravnina nastavljen zadnji rob merilnega orodja.

Stalni laserski žarek

Po potrebi lahko merilno orodje nastavite na stalni laserski žarek. V ta namen pritisnite tipko z vklop stalnega laserskega žarka **12**. Na zaslonu stalno sveti prikaz **„LASER“**.

- **Laserskega žarka ne usmerjajte na osebe ali živali in ne glejte vanj, tudi ne iz večje razdalje.**

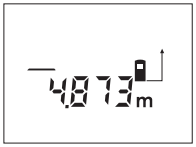
Pri tej nastavitvi se ostane laserski žarek vklopljen tudi med meritvami, za meritev pa je treba samo pritisniti tipko za meritev **9**.

Za izklop stalnega laserskega žarka znova pritisnite tipko **12** ali pa izklopite merilno orodje. Pri ponovnem vklopu se merilno orodje nahaja v funkciji normalnega delovanja, laserski žarek se prikaže samo pri pritiskanju tipke za meritev **9**.

Merilne funkcije

Meritev dolžine

Za meritev dolžine pritiskajte tipko **4**, dokler se na zaslonu ne pojavi prikaz meritve dolžine —.

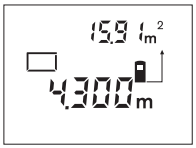


Tipko za meritev **9** pritisnite enkrat za viziranje in nato še enkrat za meritev.

Merska vrednost se prikaže spodaj na zaslonu.

Ploskovna meritev

Za ploskovno meritev pritiskajte tipko **5**, dokler se na zaslonu ne pojavi prikaz ploskovne meritve ▭.

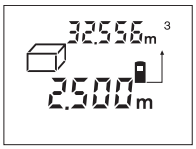


Zdaj zaporedoma merite dolžino in širino, katero merite na enak način kot dolžino. Med obema meritvama ostane laserski žarek vklopljen.

Po zaključeni drugi meritvi merilno orodje samodejno izračuna in prikaže izmero površine. Zadnja posamezna merska vrednost je prikazana na zaslonu spodaj, končni rezultat pa zgoraj.

Prostorska meritev

Za prostorske meritve pritiskajte tipko **5**, dokler se na zaslonu ne pojavi prikaz za prostorninsko meritev ⬚.



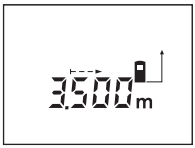
Zaporedoma merite dolžino, širino in višino, na enak način kot pri meritvi dolžine. Med meritvami ostane laserski žarek vklopljen.

Po zaključeni tretji meritvi orodje samodejno izračuna in prikaže prostornino. Zadnja posamezna vrednost je prikazana na zaslonu spodaj, končni rezultat pa zgoraj.

Stalna meritev (glejte sliko E)

Funkcija stalne meritve služi za prenašanje mer, na primer iz gradbenih načrtov. Pri stalni meritvi se lahko merilno orodje premika relativno glede na cilj, pri čemer se merska vrednost aktualizira približno vsake 0,5 s. Lahko se na primer poljubno odmaknete od stene – a zaslonu je možno vedno odčitati aktualno razdaljo.

Za trajno meritev pritiskajte tipko **4**, dokler se na zaslonu ne pojavi prikaz za trajno meritev ⇢.



Pritisnite tipko za meritev **9** in sprožite postopek meritve. Merilno orodje premikajte tako dolgo, da se želena vrednost razdalje prikaže spodaj na zaslonu.

S pritiskanjem tipke za meritev **9** prekinite stalno meritev. Aktualna merska vrednost se prikaže na zaslonu. Ponovno pritiskanje tipke za meritev **9** znova zažene stalno meritev.

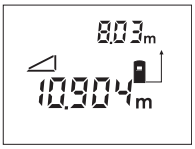
Stalna meritev se po 5 min samodejno izklopi. Zadnja merska vrednost ostane prikazana na zaslonu. Če želite stalno meritev zaključiti prej, pritisnite tipko **4** ali **5** in zamenjajte merilno funkcijo.

Indirektna meritev dolžine (glejte sliko F)

Indirektna meritev dolžine je predvidena za meritev razdalj, ki jih ni možno meriti direktno, ker žarek ovira prepreka ali ker ni na voljo ciljne ploskve, ki bi služila za reflektor. Pravilne rezultate boste dosegli samo takrat, če bosta laserski žarek in iskana razdalja tvorila natančen pravi kot (Pitagorov izrek).

Pri primeru, ki se nahaja na sliki, gre za določitev dolžine **C**. Pri tem je treba izmeriti **A** in **B**. **A** in **C** morata tvoriti pravi kot.

Za indirektno meritev dolžine pritiskajte tipko **5**, dokler se na zaslonu ne pojavi prikaz za indirektno meritev dolžine ◿.



Tako kot pri meritvi dolžine merite razdaljo **A**. Pazite, da bosta daljica **A** in iskana razdalja **C** tvorili pravi kot. Nato merite razdaljo **B**. Med obema meritvama ostane laserski žarek vklopljen.

Pazite, da bo referenčna točka meritve (na primer zadnji rob merilnega orodja) pri obeh meritvah točno na istem mestu.

Po zaključku druge meritve se samodejno izračuna razdalja **C**. Zadnja posamezna merska vrednost se nahaja na zaslonu spodaj, končni rezultat **C** pa zgoraj.

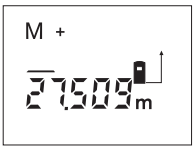
Brisanje merskih vrednosti

S pritiskanjem tipke za brisanje merskih vrednosti **1** lahko pri vseh merilnih funkcijah brišete zadnjo izračunano mersko vrednost. Z večkratnim pritiskanjem tipke pa se po vrsti, v obratnem zaporedju brišejo posamezne merske vrednosti.

Funkcije shranjevanja

Pri izklopu merilnega orodja ostane v pomnilniku vrednost, ki ste jo shranili v spomin.

Shranjevanje/prištevanje merskih vrednosti



Pritisnite tipko za shranjevanje in prištevanje **3** in odvisno od aktualne merilne funkcije shranite v spomin dolžinsko, ploskovno ali prostorninsko vrednost. Ko je neka vrednost shranjena, se na zaslonu prikaže **„M“**, znak **„+“** za njim pa kratko utripne.

Če je v pomnilniku že shranjena neka vrednost, se nova vrednost prišteje k vsebini pomnilnika, vendar samo takrat, če se merske enote ujemajo.

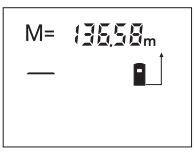
Če se v pomnilniku na primer nahaja ploskovna vrednost, aktualna merska vrednost pa je izmera prostornine, prištevanje ni možno. Na zaslonu kratko utripne prikaz **„ERROR“**.

Odštevanje merskih vrednosti

Pritisnite tipko za shranjevanje in odštevanje **2**, in od vrednosti v pomnilniku odštejte aktualno mersko vrednost. Koje neka vrednost odšteta, se na zaslonu prikaže **„M“**, znak **„–“** za njim pa kratko utripne.

Če je v pomnilniku že shranjena neka vrednost, je odštevanje nove merske vrednosti možno le, če se merske enote ujemajo (glejte „Shranjevanje/prišev anje merskih vrednosti“).

Prikaz shranjene vrednosti



Pritisnite tipko za odčitavanje pomnilnika **11** in odčitajte vrednost, ki je shranjena v njem. Na zaslonu se prikaže **„M=“**. Ko je na zaslonu prikazana vsebina pomnilnika **„M=“**, jo lahko s pritiskanjem tipke za shranjevanje in prištevanje **3** podvojite oziroma s pritiskanjem tipke za shranjevanje in odštevanje **2** spravite na ničlo.

Brisanje pomnilnika

Za brisanje pomnilnika najprej pritisnite tipko za odčitavanje pomnilnika **11**, tako da se na zaslonu pojavi prikaz **„M=“**. Nato pritisnite tipko za brisanje **1**; prikaza **„M“** na zaslonu ni več.

Navodila za delo

Sprejemna leča **20** in izhod laserskega žarka **19** med meritvijo ne smeta biti zakrita.

Merilnega orodja med meritvijo ne smete premikati (izjema je funkcija stalne meritve). Merilno orodje zato po možnosti postavljajte na – ali ob merilne točke.

Meritev se opravi na sredini laserkega žarka, tudi pri prečno viziranih ciljnih ploskvah.

Merilno področje je odvisno od svetlobnih razmer in od refleksijskih lastnosti ciljne ploskve. Za boljšo vidnost laserskega žarka pri delu na prostem ali v močnem soncu uporabite očala za vidnost laserskega žarka **22** in lasersko ciljno tablo **23** (pribor), ali ustrezno zasenčite ciljno ploskev.

Pri meritvah, usmerjenim proti transparentnim (na primer steklo, voda) ali zrcalnim površinam, lahko pride do napačnih merskih rezultatov. Na merske vrednosti lahko prav tako vplivajo strukturirane površine, zračne plasti z različnimi temperaturami ali indirektni sprejemi refleksij. Ti učinki so fizikalno pogojeni in jih zato ni možno izključiti.

Viziranje s pomagalom za naravnavanje (glejte sliko G)

S pomagalom za naravnavanje **7** si lahko olajšate viziranje prek večjih razdalj. Pri tem glejte vzdolž pomagala na zgornjem delu merilnega orodja. Laserski žarek teče vzporedno s to linijo.

Meritev z nastavitvenim zatičem (glejte sliki B in H)

Uporaba nastavitvenega zatiča **14** je primerna na primer za meritve iz kotov (diagonala prostora) ali iz težko dostopnh mest, kakršno je na primer vodilo rolete.

Aretiranje **15** nastavitvenega zatiča potisnite vstran in odprite zatič.

Ustrezno referenčno ravnino za meritev z nastavitvenim zatičem nastavite s pritiskanjem tipke **10**.

Nastavitveni zatič **14** zaprete tako, da ga do konca potisnete v ohišje. Zatič samodejno blokira.

Delo s stativom

Uporaba stativa je potrebna posebno pri meritvah večjih razdalj. Merilno orodje z navojem 1/4" **21** na spodnji strani ohišja lahko privijete na fotografski stativ, ki ga kupite v trgovini.

Ustrezno referenčno ravnino za meritev s stativom nastavite s pritiskanjem tipke **10** (referenčna ravnina je navoj).

Napake – Vzroki in pomoč

Vzrok	Pomoč
Temperaturni prikaz b utripa, meritev ni možna	
Merilno orodje je izven obratovalne temperature – 10 °C do +50 °C (v funkciji trajnega merjenja do +40 °C).	Počakajte, da bo merilno orodje doseglo delovno temperaturo
Prikaz baterije a	
Baterijska napetost se zmanjšuje (meritve so še možne)	Zamenjava baterij
Prikaz baterije a utripa, meritev ni možna	
Premajhna baterijska napetost	Zamenjava baterij
Prikaz „ERROR“ in „–––––“ na zaslonu	
Preoster kot med laserskim žarkom in ciljem.	Povečajte kot med laserskim žarkom in ciljem
Premočna refleksija ciljne ploskve (na primer ogledalo) oziroma prešibka refleksija ciljne ploskve (na primer črna snov) ali premočno osvetljena okolica.	Uporabite lasersko ciljno tablo **23** (pribor)
Izhod laserskega žarka **19** oziroma sprejemna leča **20** sta zarosena (na primer zaradi hitre temperaturne spremembe).	Izhod laserskega žarka **19** oziroma sprejemno lečo **20** obrišite z mehko krpo
Na zaslonu zgoraj utripa prikaz „ERROR“	
Prištevanje/odštevanje merskih vrednosti z različnimi merskimi enotami.	Prištevajte/odštevajte samo merske vrednosti z enakimi merskimi enotami.
Rezultat meritve nezanesljiv	
Nejasno reflektiranje ciljne ploskve (na primer vode, stekla).	Pokrijte ciljno ploskev
Zakrit izhod laserskega žarka **19** oziroma zakrita sprejemna leča **20**.	Izhod laserskega žarka **19** oziroma sprejemna leča **20** naj bosta vedno nezakrita

Merilno orodje pri vsaki meritvi samo nadzira pravilno delovanje. Če ugotovi, da je prišlo do okvare, je na zaslonu vidno samo še utripanje simbola. V takem primeru, oziroma če zgoraj navedeni ukrepi pri odstranitvi napake ne pomagajo, prek Vašega trgovca dostavite merilno orodje v servisno delavnico Bosch.

Preverjanje točnosti merilnega orodja

Natančnost merilnega orodja lahko preverite na naslednji način:

- Izberite nespremenljivo daljico, katere dolžina znaša približno 1 do 10 m in jo dobro poznate (na primer širina prostora, vratna odprtina).
- 10-krat zaporedoma izmerite daljico.

Napaka meritve lahko znaša največ ±3 mm. Meritve zapišite, da boste lahko natančnost primerjali tudi pozneje.

Vzdrževanje in servisiranje

Vzdrževanje in čiščenje

Merilno orodje lahko hranite in transportirate samo v priloženi zaščitni torbi.

Merilno orodje naj bo vedno čisto.

Merilnega orodja nikoli ne potapljajte v vodo ali v druge tekočine.

Umazanijo obrišite z vlažno, mehko krpo. Uporaba čistil in topil ni dovoljena.

Še posebno sprejemno lečo **20** morate negovati z enako skrbnostjo, kot negujete očala ali lečo fotoaparata.

Če bi kljub skrbni izdelavi in testiranju prišlo do izpada merilnega orodja, naj popravilo opravi servisna delavnica, pooblaščena za električna orodja Bosch.

V primeru kakršnihkoli vprašanj in pri naročanju nadomestnih delov obvezno navedite 10-mestno številko artikla, ki se nahaja na tipski ploščici merilnega orodja.

Merilno orodje pošljite na popravilo v zaščitni torbi **24**.

Pribor/nadomestni deli

Očala za vidnost laserskega žarka **22** 2 607 990 031
Laserska ciljna tabla **23** 2 607 001 391
Zaščitna torba **24** 1 609 203 R94
Zanka za nošenje **25** 1 609 203 R97
Pokrov predalčka za baterijo **17** . . 1 609 203 R93
Nastavitveni zatič **14** 1 609 203 R92

Servis in svetovanje

Servis vam bo dal odgovore na vaša vprašanja glede popravila in vzdrževanja izdelka ter nadomestnih delov. Prikaze razstavljenega stanja in informacije glede nadomestnih delov se nahajajo tudi na internetnem naslovu:
www.bosch-pt.com
Skupina svetovalcev podjetja Bosch vam bo z veseljem na voljo pri vprašanjih glede nakupa, uporabe in nastavitve izdelka in pribora.

Slovensko
Top Service d.o.o.
Celovška 172
1000 Ljubljana
Tel.: +386 (01) 5194 225
Tel.: +386 (01) 5194 205
Fax: +386 (01) 5193 407

Odlaganje

Merilna orodja, pribor in embalažo oddajte v okolju prijazno ponovno predelavo.

Samo za države EU:

Merilnega orodja ne odlagajte med hišne odpadke!
V skladu z evropsko smernico 2002/96/EG o odsluženih električnih in elektronskih aparatih in njenim tolmačenjem v nacionalnem pravu je treba neuporabna merilna orodja ločeno zbirati in jih nato oddati v okolju prijazno ponovno predelavo.

Akumulatorji/baterije:
Akumulatorjev/baterij ne odlagajte med hišne odpadke ali v vodo in jih ne sežigajte. Akumulatorje/baterije je treba zbirati, reciklirati ali jih odlagati na okolju prijazen način.

Samo za države EU:
V skladu s smernico 91/157/EWG je treba defektne ali izrabljene akumulatorje/baterije reciklirati.

Pridržujemo si pravico do sprememb.

Upute za sigurnost

Treba pročitati sve upute i sa mjernim alatom raditi bezopasno i sigurno. Znakove upozorenja na mjernom alatu uvijek održavati čitkim. OVE UPUTE SPREMITE NA SIGURNO MJESTO.

- **Oprez – ako se koriste uređaji za posluživanje ili podešavanje različiti od onih ovdje navedenih ili se izvode drugačiji postupci, to može dovesti do opasnih izlaganja zračenju.**
- **Mjerni alat se isporučuje sa natpisom upozorenja na njemačkom jeziku (na prikazu mjernog alata na stranici sa slikama, označen brojem 8).**

- **Prije prve uporabe mjernog alata na naljepnicu na njemačkom jeziku nalijepite isporučenu naljepnicu na vašem jeziku.**
- **Ne usmjeravajte lasersku zraku na ljude ili životinje i ne gledajte u lasersku zraku, niti sa veće udaljenosti.** Ovaj mjerni alat proizvodi lasersko zračenje klase lasera 2, prema EN 60825-1. Zbog toga se nehotično mogu zaslijepiti druge osobe.
- **Naočale za gledanje lasera ne koristite kao zaštitne naočale.** Naočale za gledanje lasera služe za bolje prepoznavanje laserske zrake, međutim one ne mogu zaštititi od laserskog zračenja.
- **Naočale za gledanje lasera ne koristite kao sunčane naočale ili u cestovnom prometu.** Naočale za gledanje lasera ne služe za potpunu zaštitu od ultraljubičastih zraka i smanjuju sposobnost za razlikovanje boja.
- **Popravak mjernog alata prepustite samo kvalificiranom stručnom osoblju i samo sa originalnim rezervnim dijelovima.** Na taj će se način postići da ostane zadržana sigurnost mjernog alata.
- **Ne dopustite djeci da bez nadzora koriste laserski mjerni alat.** Mogli bi nehotično zaslijepiti druge osobe.

Opis djelovanja

Molimo otvorite preklopnu stranicu s prikazom mjernog alata i držite ovu stranicu otvorenom dok čitate upute za uporabu.

Uporaba za određenu namjenu

Mjerni alat je predviđen za mjerenje udaljenosti, dužina, visina, razmaka i za izračunavanje površina i volumena. Mjerni alat je prikladan za mjerenje izmjera kod unutarnjih i vanjskih radova.

Prikazani dijelovi uređaja

Numeriranje prikazanih komponenti odnosi se na prikaz mjernog alata na stranici sa slikama.

1 Tipka za brisanje **„C“**
2 Tipka memorije za oduzimanje **„M–“**
3 Tipka memorije za zbrajanje **„M+“**
4 Tipka za mjerenje dužina i stalno mjerenje
5 Tipka za mjerenje površina, volumena i neizravno mjerenje dužina
6 Displej
7 Pomoć u izravnavanju
8 Znak upozorenja za laser
9 Tipka za mjerenje
10 Tipka referentne razine
11 Tipka za pozivanje memorije **„M=“**
12 Tipka stalne laserske zrake
13 Tipka za uključivanje/isključivanje
14 Granični zatik
15 Aretiranje graničnog zatika
16 Aretiranje poklopca pretinca za baterije
17 Poklopac pretinca za baterije
18 Serijski broj
19 Izlaz laserskog zračenja
20 Prijemna leća
21 1/4" navoj
22 Naočale za gledanje lasera*
23 Ciljna ploča lasera*
24 Zaštitna torbica
25 Omča za nošenje

Pokazni elementi

a Pokazivač baterije
b Pokazivač temperature
c Izmjerena vrijednost/rezultat
d Mjerna jedinica
e Referentna ravnina mjerenja
f Uključen laser
g Pojedinačna izmjerena vrijednost (kod mjerenja dužina: rezultat)
h Funkcije mjerenja
— Mjerenje dužina
⇢ Stalno mjerenje
▭ Mjerenje površina
⬚ Mjerenje volumena
◿ Neizravno mjerenje dužina
i Memoriranje izmjerenih vrijednost

***Prikazan ili opisan pribor ne pripada standardnom opsegu isporuke.**

Tehnički podaci

Digitalni laserski daljinomjer	**DLE 50 Professional**
Kataloški br.	3 601 K16 00.
Mjerno područje[A)]	0,05 ... 50 m
Točnost mjerenja – tipična – maksimalna	 ±1,5 mm ±3 mm[B)]
Vrijeme mjerenja – tipično – maksimalno	 <0,5 s 4 s
Najmanja pokazana jedinica	1 mm
Radna temperatura	–10 °C ... +50 °C[C)]
Temperatura uskladištenja	–20 °C ... +70 °C
Relativna vlažnost max.	90 %
Klasa lasera	2
Tip lasera	635 nm, <1 mW
Promjer laserske zrake (kod 25 °C) cca. – na 10 m udaljenosti – na 50 m udaljenosti	 6 mm 30 mm
Baterije Aku-baterija	4 x 1,5 V LR03 (AAA) 4 x 1,2 V KR03 (AAA)
Vijek trajanja baterije cca. – pojedinačna mjerenja – stalno mjerenje	 30000 5 h
Automatika isključivanja nakon cca. – Laserski – mjerni alat (bez mjerenja)	 20 s 5 min
Težina odgovara EPTA-Procedure 01/2003	0,18 kg
Dimenzije	58 x 100 x 32 mm
Vrsta zaštite (izvan pretinca za baterije)	IP 54 (zaštićen od prašine i prskanja vode)

A) Doseg će biti veći što se bolje lasersko svjetlo odbija od površine cilja (raspršivanjem, ne zrcalno) i što je svjetlija laserska točka u odnosu na svjetlo okoline (unutarnji prostori, polumrak).
Kod nepovoljnih uvjeta (npr. mjerenje na otvorenom prostoru s jakim sunčevim zračenjem) može se ukazati potrebnim korištenje ciljne ploče.

B) +0,1 mm/m kod nepovoljnih uvjeta, kao npr. snažno sunčevo zračenje

C) U funkciji stalnog mjerenja, maksimalna radna temperatura iznosi +40 °C.

Molimo pridržavajte se kataloškog broja na tipskoj pločici vašeg mjernog alata, jer trgovačke oznake pojedinih mjernih alata mogu varirati.

Za jednoznačno identificiranje vašeg mjernog alata služi serijski broj **18** na tipskoj pločici.

Certifikat o „odobrenju za vrstu konstrukcije, unutar države“ nalazi se na kraju ovih uputa za rukovanje.

Montaža

Stavljanje/zamjena baterije

Koristite isključivo alkalno-manganske baterije ili aku-baterije.

Sa 1,2 V aku-baterijama moguć je manji broj mjerenja nego sa 1,5 V baterijama.

Za otvaranje poklopca pretinca **17** pritisnite aretiranje **16** u smjeru strelice i uklonite poklopac pretinca za baterije. Stavite isporučene baterije. Kod toga pazite na ispravan polaritet prema crtežu na unutarnjoj strani pretinca za baterije.

Ako se simbol baterije ▭ pojavi prvi puta na displeju, tada je još moguće najmanje 100 mjerenja. Ako simbol baterije treperi, morate zamijeniti baterije, mjerenja više nisu moguća.

Zamijenite uvijek sve baterije istodobno. Koristite samo baterije jednog proizvođača i istog kapaciteta.

- ▶ **Izvadite baterije iz mjernog alata ako se on dulje neće koristiti.** Baterije mogu kod duljeg uskladištenja korodirati i same se isprazniti.

Rad

Puštanje u rad

- ▶ **Zaštitite mjerni alat od vlage i izravnog djelovanja sunčevih zraka.**
- ▶ **Mjerni alat ne izlažite ekstremnim temperaturama ili oscilacijama temperature.**

Uključivanje/isključivanje

Za **uključivanje** mjernog alata pritisnite tipku za uključivanje/isključivanje **13** ili tipku za mjerenje **9**. Kod uključivanja mjernog alata laserska zraka se još ne uključuje.

Za **isključivanje** mjernog alata pritisnite tipku za uključivanje/isključivanje **13**.

Nakon cca. 5 min. bez provođenja mjerenja, mjerni alat će se automatski isključiti za očuvanje baterija.

Ako se neka izmjerena vrijednost memorira, ona ostaje sačuvana kod automatskog isključivanja. Nakon ponovnog uključivanja mjernog alata, na displeju će se pokazati **„M“**.

Postupak mjerenja

Mjerni alat raspolaže različitim funkcijama mjerenja koje možete odabrati pritiskom na dotičnu tipku funkcije (vidjeti „Funkcije mjerenja“). Nakon uključivanja mjerni alat se nalazi u funkciji uzdužnog mjerenja.

Osim toga, pritiskom na tipku referentne razine **10** možete odabrati među četiri različite referentne razine za mjerenje (vidjeti „Biranje referentne razine“). Nakon uključivanja je stražnji rub mjernog alata prethodno podešen kao referentna razina.

Nakon izbora funkcije mjerenja i referentne ravnine, provode se svi daljnji koraci pritiskom na tipku za mjerenje **9**.

Položite mjerni alat sa odabranom referentnom razinom na željenu mjernu liniju (npr. zid).

Za uključivanje laserskih zraka pritisnite tipku za mjerenje **9**.

- ▶ **Ne usmjeravajte lasersku zraku na ljude ili životinje i ne gledajte u lasersku zraku, niti sa veće udaljenosti.**

Vizirajte sa laserskom zrakom ciljnu površinu. Za aktiviranje mjerenja ponovno pritisnite tipku mjerenja **9**.

U funkciji stalnog mjerenja kao i kod uključene stalne laserske zrake, mjerenje počinje već nakon prvog pritiska na tipku mjerenja **9**.

Izmjerena vrijednost se pojavljuje nakon 0,5 do 4 s. Trajanje mjerenja ovisi od udaljenosti, uvjeta osvjetljenja i svojstava refleksije ciljne površine. Završetak mjerenja se pokazuje tonom signala. Nakon završenog mjerenja laserska zraka će se automatski isključiti.

Ako se 20 s nakon postavljanja cilja ne provodi nikakvo mjerenje, laserska zraka će se automatski isključiti za očuvanje baterija.

Biranje referentne razine (vidjeti sl. A – D)

Za mjerenje možete birati među četiri različite referentne razine:

- stražnji rub mjernog alata (npr. kod polaganja na zidove),
- stražnji rub graničnog zatika **14** (npr. za mjerenja iz uglova),
- prednji rub mjernog alata (npr. kod mjerenja počevši od ruba stola),
- navoj **21** (npr. za mjerenje sa stativom).

Za izbor referentne razine ponavljano pritišćite tipku **10**, dok se na displeju ne pokaže željena referentna razina. Nakon svakog uključivanja mjernog alata, stražnji rub mjernog alata je prethodno podešen kao referentna razina.

Stalna laserska zraka

Mjerni alat možete prema potrebi prebaciti na stalnu lasersku zraku. U tu svrhu pritisnite tipku stalne laserske zrake **12**. Na displeju će stalno svijetliti pokazivač **„LASER“**.

- ▶ **Ne usmjeravajte lasersku zraku na ljude ili životinje i ne gledajte u lasersku zraku, niti sa veće udaljenosti.**

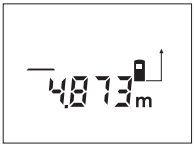
Laserska zraka ostaje uključena u ovom namještanju i između mjerenja, a za mjerenje je potreban samo jedan pritisak na tipku mjerenja **9**.

Za isključivanje stalne laserske zrake ponovno pritisnite tipku **12** ili isključite mjerni alat. Kod ponovnog uključivanja mjerni alat se nalazi u normalnom radu, a laserska zraka se pojavljuje samo kod pritiska na tipku mjerenja **9**.

Funkcije mjerenja

Mjerenje dužina

Za mjerenje dužina pritisnite tipku **4**, dok se na displeju ne pojavi pokazivač za mjerenje dužina —.

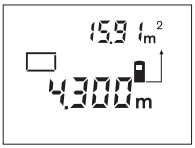


Jedan puta pritisnite tipku mjerenja **9** za postavljanje cilja i ponovno za mjerenje.

Izmjerena vrijednost će se pokazati dolje na displeju.

Mjerenje površina

Za mjerenje površina pritisnite tipku **5**, dok se na displeju ne pojavi pokazivač za mjerenje površina ▭.

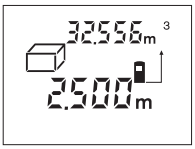


Nakon toga mjerite dužinu i širinu jednu iza druge, kao kod mjerenja dužina. Između oba mjerenja laserska zraka ostaje uključena.

Nakon završenog drugog mjerenja, automatski će se izračunati i pokazati površina. Zadnja pojedinačna izmjerena vrijednost nalazi se dolje na displeju, a krajnji rezultat gore.

Mjerenje volumena

Za mjerenje volumena pritisnite tipku **5**, dok se na displeju ne pojavi pokazivač za mjerenje volumena ⬚.



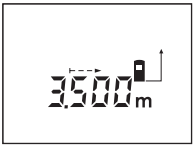
Nakon toga mjerite dužinu, širinu i visinu jednu iza druge, kao kod mjerenja dužina. Između tri mjerenja laserska zraka ostaje uključena.

Nakon isključivanja trećeg mjerenja, automatski će se izračunati i pokazati volumen. Zadnja pojedinačna izmjerena vrijednost nalazi se dolje na displeju, a krajnji rezultat gore.

Stalno mjerenje (vidjeti sliku E)

Stalno mjerenje služi za pozivanje mjera npr. iz građevinskih nacrta. Kod stalnog mjerenja mjerni alat se može relativno pomicati prema cilju, kod čega se izmjerena vrijednost aktualizira nakon cca. svakih 0,5 s. Možete se npr. udaljiti od zida do željene udaljenosti, a trenutačna udaljenost se može uvijek očitati.

Za stalno mjerenje pritisnite tipku **4**, dok se na displeju ne pojavi pokazivanje stalnog mjerenja ⇢.



Pritisnite tipku mjerenja **9** za aktiviranje postupka mjerenja. Mjerni alat pomičite toliko dugo dok se dolje na displeju ne pokaže željena vrijednost udaljenosti.

Pritiskom na tipku za mjerenje **9** prekida se stalno mjerenje. Trenutačna izmjerena vrijednost će se pokazati na displeju. Ponovnim pritiskom na tipku za mjerenje **9** ponovno započinje stalno mjerenje.

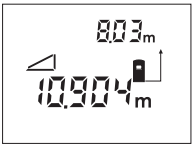
Stalno mjerenje se automatski isključuje nakon 5 minuta. Na displeju ostaje pokazana zadnja izmjerena vrijednost. Za prethodno završavanje stalnog mjerenja, funkciju mjerenja možete promijeniti pritiskom na tipku **4** ili **5**.

Neizravno mjerenje dužina (vidjeti sliku F)

Neizravno mjerenje dužina služi za mjerenje udaljenosti koje se ne mjere izravno, jer postoji zapreka na prolazu zrake ili nema ciljne površine kao reflektora. Točan rezultat se postiže samo ako laserska zraka i tražena udaljenost tvore točan pravi kut (Pitagorin poučak).

Na prikazanom primjeru treba se odrediti dužina **C**. Za to se treba izmjeriti **A** i **B**. **A** i **C** moraju tvoriti pravi kut.

Za neizravno mjerenje dužina pritisnite tipku **5**, dok se na displeju ne pojavi pokazivanje za neizravno mjerenje dužina ◿.



Kao kod mjerenja dužina izmjerite udaljenost **A**. Kod toga pazite da dionica **A** i tražena udaljenost **C** tvore pravi kut. Nakon toga izmjerite udaljenost **B**. Između oba mjerenja laserska zraka ostaje uključena.

Kod toga pazite da referentna točka mjerenja (npr. stražnji rub mjernog alata) kod oba mjerenja bude točno na istom mjestu.

Nakon završenog drugog mjerenja automatski će se izračunati udaljenost **C**. Zadnja pojedinačna izmjerena vrijednost nalazi se dolje na displeju, a krajnji rezultat **C** gore.

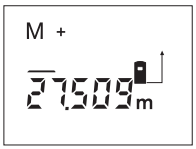
Brisanje izmjerenih vrijednosti

Pritiskom na tipku za brisanje **1**, u svim funkcijama mjerenja možete izbrisati zadnje određenu pojedinačnu izmjerenu vrijednost. Višekratnim pritiskom na tipku, pojedinačne izmjerene vrijednosti se brišu obrnutim redoslijedom.

Funkcije memorije

Kod isključivanja mjernog alata ostaje sačuvana vrijednost koja se nalazi u memoriji.

Memoriranje/zbrajanje izmjerenih vrijednosti



Pritisnite tipku zbrajanja memorije **3**, kako bi se pohranila trenutačna izmjerena vrijednost – ovisno od trenutačne funkcije mjerenja, tj. vrijednost dužine, površine ili volumena. Čim se neka vrijednost memorira, na displeju se pojavljuje **„M“**, a iza njega na kratko treperi **„+“**.

Ako već postoji neka vrijednost u memoriji, tada će se nova vrijednost pribrojiti sadržaju memorije, samo ako su mjerne jedinice usklađene.

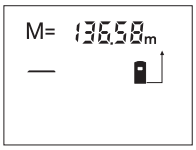
Ako se npr. u memoriji nalazi vrijednost površine, a trenutačna izmjerena vrijednost je vrijednost volumena, tada se zbrajanje ne može provesti. Na displeju na kratko treperi **„ERROR“**.

Oduzimanje izmjerenih vrijednosti

Pritisnite tipku memorije za oduzimanje **2**, za oduzimanje trenutačne izmjerene vrijednosti od memorirane vrijednosti. Čim se neka vrijednost oduzme, na displeju se pojavljuje **„M“**, a iza njega na kratko treperi **„–“**.

Ako je već neka vrijednost memorirana, tada se nova izmjerena vrijednost može oduzeti samo ako su mjerne jedinice usklađene (vidjeti „Memoriranje/zbrajanje izmjerenih vrijednosti“).

Pokazivanje memorirane vrijednosti



Pritisnite tipku za pozivanje memorije **11**, za pokazivanje vrijednosti koja se nalazi u memoriji. Na displeju se pojavljuje **„M=“**. Ako se na displeju pokaže sadržaj memorije **„M=“**, tada ga pritiskom na tipku memorije za zbrajanje **3** možete podvostručiti, odnosno pritiskom na tipku memorije za oduzimanje **2** svesti na nulu.

Brisanje memorije

Za brisanje sadržaja memorije pritisnite najprije tipku za pozivanje memorije **11**, tako da se na displeju pojavi **„M=“**. Nakon toga pritisnite tipku za brisanje **1**; na displeju se više neće pokazati **„M“**.

Upute za rad

Prijemna leća **20** i izlaz laserskog zračenja **19** ne smiju biti pokriveni tijekom mjerenja.

Mjerni alat se tijekom mjerenja ne smije pomicati (sa izuzetkom funkcije stalnog mjerenja). Zbog toga mjerni alat položite po mogućnosti na mjernu točku.

Mjerenje se provodi na središnjoj točci laserske zrake i kod koso postavljenih ciljnih površina.

Mjerno područje ovisi od uvjeta osvjetljenja i od svojstava refleksije ciljne površine. Za bolju vidljivost laserskih zraka kod rada na otvorenom prostoru i kod jačeg sunčevog zračenja, koristite naočale za gledanje lasera **22** i ciljnu ploču lasera **23** (pribor) ili isključite ciljnu površinu.

Kod mjerenja prema prozirnim površinama (npr. staklo, voda) ili zrcalnim površinama, može doći do pogrešnih mjerenja. Isto tako, na izmjerenu vrijednost mogu utjecati porozne ili strukturirane površine, zračni slojevi različitih temperatura ili neizravno primane refleksije izmjerenih vrijednosti. Ovi su efekti fizikalno uvjetovani i zbog toga se ne mogu isključiti od mjernog alata.

Postavljanje cilja sa pomoćnim sredstvom za izravnavanje (vidjeti sliku G)

Uz pomoć sredstva za izravnavanje **7** može se olakšati postavljanje cilja na većim udaljenostima. Kod toga gledajte uzduž linije izravnavanja na gornju stranu mjernog alata. Laserska zraka teče paralelno sa ovom linijom vidljivosti.

Mjerenje sa graničnim zatikom (vidjeti sl. B i H)

Primjena graničnog zatika **14** je npr. prikladna za mjerenje iz uglova (prostorna dijagonala) ili teško dostupnih mjesta kao što su nosači roleta.

Za rasklapanje zatika pomaknite aretiranje **15** graničnog zatika na stranu.

Namjestite referentnu ravninu za mjerenja sa graničnim zatikom pritiskom na tipku **10**.

Za sklapanje graničnog zatika **14** pritisnite ga do graničnika u kućište. Zatik će se automatski zabraviti.

Radovi sa stativom

Primjena stativa je osobito potrebna kod velikih udaljenosti. Mjerni alat možete sa 1/4" navojem **21** navojno pričvrstiti na uobičajeni fotostativ, preko donjeg dijela kućišta.

Postavite referentnu razinu za mjerenja sa stativom, odgovarajućim pritiskom na tipku **10** (navoj referentne razine).

Greške – uzroci i otklanjanje

Uzrok	Otklanjanje
Pokazivač temperature b trepti, nije moguće mjerenje	
Mjerni alat se nalazi izvan područja radne temperature od – 10 °C do +50 °C (u funkciji stalnog mjerenja do +40 °C).	Pričekati dok mjerni alat postigne radnu temperaturu
Pojavljuje se pokazivač baterija a	
Snižen radni napon baterija (mjerenje je još moguće)	Zamijeniti baterije
Pokazivač baterija a trepti, nije moguće mjerenje	
Suviše nizak radni napon	Zamijeniti baterije
Pokazivanje „ERROR“ i „–––––“ na displeju	
Kut između laserske zrake i cilja je suviše oštar.	Povećati kut između laserske zrake i cilja
Ciljna površina reflektira suviše jako (npr. zrcalo), odnosno suviše slabo (npr. crna tvar), ili je okolno svjetlo suviše jako.	Koristiti lasersku ciljnu ploču **23** (pribor)
Izlaz laserskog zračenja **19**, odnosno prijemna leća **20** su zamagljeni (npr. zbog brzih temperaturnih promjena).	Mekom krpom na suho istrljati izlaz laserskog zračenja **19**, odnosno prijemnu leću **20**
Pokazivanje „ERROR“ trepti gore na displeju	
Zbrajanje/oduzimanje izmjerenih vrijednosti sa različitim mjernim jedinicama	Zbrajati/oduzimati samo izmjerene vrijednosti istih mjernih jedinica
Nepouzdan rezultat mjerenja	
Ciljna površina ne reflektira jednoznačno (npr. voda, staklo).	Pokriti ciljnu površinu
Pokriven je izlaz laserskog zračenja **19**, odnosno prijemna leća **20**.	Osloboditi izlaz laserskog zračenja **19**, odnosno prijemnu leću **20**

Mjerni alat nadzire ispravnu funkciju kod svakog mjerenja. Ako bi se ustanovila greška, tada na displeju treperi još samo simbol pored. U ovom slučaju ili ako se gore spomenutim mjerama pomoći ne može otkloniti neka greška, pošaljite mjerni alat preko vašeg trgovca u Bosch servis.

Provjera točnosti mjernog alata

Točnost mjernog alata možete provjeriti kako slijedi:

- Odaberite mjernu dionicu nepromijenjenu po trajanju, dužine 1 do 10 m, čija vam je dužina točno poznata (npr. širina prostorije, otvor vrata).
- Izmjerite dionicu 10 puta uzastopno.

Mjerna greška smije iznositi max. ±3 mm. Unesite u zapisnik rezultate mjerenja, kako bi kasnije mogli usporediti točnost.

Održavanje i servisiranje

Održavanje i čišćenje

Mjerni alat spremite i transportirajte samo u za to isporučenoj zaštitnoj torbici.

Mjerni alat održavajte uvijek čistim.

Ne uranjajte mjerni alat u vodu ili u druge tekućine.

Prljavštinu obrišite vlažnom, mekom krpom. U tu svrhu ne koristite nikakva sredstva za čišćenje i otapala.

Njegujte osobito prijemnu leću **20** sa posebnom pažnjom, sa kojom morate postupati kao kod brisanja leća naočala ili objektiva fotoaparata.

Ako bi mjerni alat unatoč brižljivih postupaka izrade i ispitivanja ipak prestao raditi, za popravak se obratite ovlaštenom servisu za Bosch električne alate.

Kod svih povratnih upita i naručivanja rezervnih dijelova, molimo neizostavno navedite 10-znamenkasti kataloški broj sa tipske pločice mjernog alata.

U slučaju popravka pošaljite mjerni alat u zaštitnoj torbici **24**.

Pribor/rezervni dijelovi

Naočale za gledanje lasera **22** 2 607 990 031
Ciljna ploča lasera **23** 2 607 001 391
Zaštitna torbica **24** 1 609 203 R94
Omča za nošenje **25** 1 609 203 R97
Poklopac pretinca za baterije **17** . . . 1 609 203 R93
Granični zatik **14** 1 609 203 R92

Servis za kupce i savjetovanje kupaca

Naš servis će odgovoriti na vaša pitanja o popravku i održavanju vašeg proizvoda, kao i o rezervnim dijelovima. Crteže u rastavljenom obliku i informacije o rezervnim dijelovima možete naći i na našoj adresi:
www.bosch-pt.com
Tim Bosch savjetnika za kupce rado će odgovoriti na vaša pitanja o kupnji, primjeni i podešavanju proizvoda i pribora.

Hrvatski

Robert Bosch d.o.o
Kneza Branimira 22
100 40 Zagreb
Tel.: +385 (01) 295 80 51
Fax: +386 (01) 5193 407

Zbrinjavanje

Mjerne alate, pribor i ambalažu treba dostaviti na ekološki prihvatljivo recikliranje.

Samo za zemlje EU:

Ne bacajte mjerne alate u kućni otpad!
Prema Europskoj smjernici 2002/96/EG za električne i elektroničke stare uređaje, električni alati koji više nisu uporabivi moraju se odvojeno sakupiti i dostaviti na ekološki prihvatljivo recikliranje.

Aku-baterije/baterije:

Ne bacajte aku-baterije/baterije u kućni otpad, u vatru ili u vodu. Aku-baterije/baterije trebaju se sakupiti, reciklirati ili zbrinuti na ekološki prihvatljiv način.

Samo za zemlje EU:
Prema smjernicama 91/157/EWG, neispravne ili istrošene aku-baterije/baterije moraju se reciklirati.

Zadržavamo pravo na promjene.

Ohutusjuhised

Mõõteseadmega ohutu ja turvalise töö tagamiseks lugege läbi kõik juhised. Ärge katke mõõteseadmel olevaid hoiatussilte kunagi kinni. HOIDKE KÄESOLEVAD JUHISED HOOLIKALT ALLES.

- **Ettevaatust – siin nimetatud käsitsus- või justeerimisseadmetest erinevate seadmete kasutamine või teiste meetodite rakendamine võib põhjustada ohtliku kiirguse tekke.**
- **Mõõteseade väljastatakse saksakeelse hoiatussildiga (seadme jooniste leheküljel tähistatud numbriga 8):**

- **Enne seadme kasutuselevõttu katke saksakeelne hoiatussilt kaasasoleva eestikeelse kleebisega.**
- **Ärge suunake laserkiirt inimeste ega loomade peale ja ärge vaadake ise laserkiire sisse ka mitte suurema vahemaa tagant.** Antud mõõteseade tekitab laseriklassile 2 vastavat laserkiirgust standardi EN 60825-1 kohaselt. Sellega võite tahtmatult pimestada teisi inimesi.
- **Ärge kasutage laserkiire nähtavust parandavaid prille kaitseprillidena.** Prillid muudavad laserkiire paremini nähtavaks, kuid ei kaitse laserkiirguse eest.
- **Ärge kasutage laserkiire nähtavust parandavaid prille päikseprillide ega kaitseprillidena mootorsõidukit juhtides.** Laserkiire nähtavust parandavad prillid ei anna täielikku kaitset UV-kiirguse eest ja vähendavad värvide eristamise võimet.
- **Laske mõõteseadet parandada üksnes vastava ala asjatundjatel, kes kasutavad originaalvaruosi.** Nii tagate mõõteseadme ohutu töö.
- **Ärge lubage lastel antud mõõteseadet kasutada järelevalveta.** Nad võivad teisi inimesi tahtmatult pimestada.

Tööpõhimõtte kirjeldus

Voltige lahti kasutusjuhendi ümbris seadme joonistega ja jätke see kasutusjuhendi lugemise ajaks avatuks.

Nõuetekohane kasutus

Mõõteseade on ette nähtud kauguste, pikkuste, kõrguste ja vahemaade mõõtmiseks ning pindalade ja ruumalade arvutamiseks. Mõõteseadet võib kasutada mõõtmete kindlakstegemiseks sise- ja välistingimustes.

Seadme osad

Seadme osade numeratsiooni aluseks on jooniste leheküljel toodud numbrid.

1 Kustutusnupp **„C“**
2 Mälust mahaarvamise nupp **„M–“**
3 Mälusse lisamise nupp **„M+“**
4 Pikkuse ja pideva mõõtmise nupp
5 Pindada, ruumala ja kaudse mõõtmise nupp
6 Ekraan
7 Joondamisabi
8 Laseri hoiatussilt
9 Mõõtmise nupp
10 Lähtetasandi nupp
11 Mälu kuvamise nupp **„M=“**
12 Pideva laserkiire nupp
13 Lüliti (sisse/välja)
14 Piirdetihvt
15 Piirdetihvti lukustus
16 Patareikorpuse kaane lukustus
17 Patareikorpuse kaas
18 Seerianumber
19 Laserkiire väljundava
20 Vastuvõtuläätс
21 1/4"-keermega ava
22 Laserkiire nähtavust parandavad prillid*
23 Laserkiire sihttahvel*
24 Kaitsekott
25 Kanderihm

Ekraani näidud

a Patarei madala pinge sümbol
b Temperatuurinäit
c Mõõteväärtus/-tulemus
d Mõõtühik
e Mõõtmise lähtetasand
f Laser sisse lülitatud
g Üksiku mõõtmise väärtus (pikkuse mõõtmisel: tulemus)
h Mõõterežiimid
— pikkuse mõõtmine
⇢ pidev mõõtmine
▭ pindala mõõtmine
▱ ruumala mõõtmine
◿ kaudne pikkuse mõõtmine
i Mõõteväärtuste salvestamine

***Tarnekomplekt ei sisalda kõiki kasutusjuhendis olevatel joonistel kujutatud või kasutusjuhendis nimetatud lisatarvikuid.**

Tehnilised andmed

Digitaalne laserkaugusmõõtja	**DLE 50 Professional**
Tootenumber	3 601 K16 00.
Mõõteulatus[A)]	0,05 ... 50 m
Mõõtetäpsus – tüüpiline – maksimaalne	 ±1,5 mm ±3 mm[B)]
Mõõteaeg – tüüpiline – maksimaalne	 <0,5 s 4 s
Väikseim kuvatav ühik	1 mm
Töötemperatuur	– 10 °C ... +50 °C[C)]
Hoiutemperatuur	– 20 °C ... +70 °C
Suhteline õhuniiskus max.	90 %
Laseri klass	2
Laseri tüüp	635 nm, <1 mW
Laserkiire läbimõõt (temperatuuril 25°C) ca – 10 m kauguselt – 50 m kauguselt	 6 mm 30 mm
Patareid Akud	4 x 1,5 V LR03 (AAA) 4 x 1,2 V KR03 (AAA)
Patareide kasutusaeg ca – üksikud mõõtmised – pidev mõõtmine	 30000 5 h
Automaatne väljalülitus pärast ca – Laser – Mõõteseade (kui mõõtmist ei teostata)	 20 s 5 min
Kaal EPTA-Procedure 01/2003 järgi	0,18 kg
Mõõtmed	58 x 100 x 32 mm
Kaitse (välja arvatud patareikorpus)	IP 54 (tolmu- ja pritsmekindel)

A) Mõõteulatus muutub seda suuremaks, mida paremini laserkiir sihtobjekti pinnalt tagasi peegeldub ja mida heledam on laserpunkt ümbritseva keskkonna valguse suhtes (siseruumid, hämarus).
Ebasoodsates tingimustes (nt mõõtmise teostamisel välistingimustes tugeva päikesekiirguse korral) võib osutuda vajalikuks sihttahvli kasutamine.

B) +0,1 mm/m ebasoodsates tingimustes, nt tugeva päikesekiirguse korral

C) Pideva mõõtmise režiimis on maksimaalne töötemperatuur +40 °C.

Pöörake tähelepanu oma mõõteseadme tootenumbrile, mõõteseadmete kaubanduslik tähistus võib olla erinev.

Oma mõõteseadet saate identifitseerida andmesildil oleva seerianumbri **18** järgi.

Tüübivastavuskinnitus on toodud käesoleva kasutusjuhendi lõpus.

Montaaž

Patareide paigaldamine/ vahetamine

Kasutage üksnes leelis-mangaan-patareisid või akusid.

1,2-V-akuelementidega on mõõtmiskordade arv väiksem kui 1,5-V-patareidega.

Patareikorpuse kaane **17** avamiseks vajutage lukustus **16** noole suunas ja võtke patareikorpuse kaas maha. Paigaldage komplekti kuuluvad patareid. Jälgige seejuures patareide õiget polaarsust vastavalt patareikorpuse siseküljel toodud sümbolitele.

Kui patarei sümbol ⇦ ilmub ekraanile esimest korda, saab teostada veel vähemalt 100 mõõtmist. Kui patarei sümbol vilgub, tuleb patareid välja vahetada, mõõtmiste teostamine ei ole enam võimalik.

Vahetage alati välja kõik patareid ühekorraga. Kasutage üksnes ühe tootja ja ühesuguse mahtuvusega patareisid.

- **Kui Te mõõteseadet pikemat aega ei kasuta, võtke patareid seadmest välja.** Patareid võivad pikemal seismisel korrodeeruda või iseeneslikult tühjeneda.

Kasutamine

Kasutuselevõtt

- **Kaitske mõõteseadet niiskuse ja otsese päikesekiirguse eest.**
- **Ärge hoidke mõõteseadet väga kõrgetel ja väga madalatel temperatuuridel, samuti vältige temperatuurikõikumisi.**

Sisse-/väljalülitus

Seadme **sisselülitamiseks** vajutage lülitile (sisse/välja) **13** või mõõtmise nupule **9**. Mõõteseadme sisselülitamisel ei lülitu laserkiir veel sisse.

Seadme **väljalülitamiseks** vajutage lülitile (sisse/välja) **13**.

Kui mõõtmist ei ole umbes 5 minuti vältel teostatud, lülitub seade patareide säästmiseks automaatselt välja.

Kui mõõteväärtus oli salvestatud, jääb see automaatsel väljalülitumisel alles. Pärast mõõteseadme sisselülitamist ilmub ekraanile **„M“**.

Mõõtmine

Mõõteseade on varustatud erinevate mõõterežiimidega, mida saate valida asjaomastele nuppudele vajutamisega (vt „Mõõterežiimid“). Pärast sisselülitamist on mõõteseade pikkuse mõõtmise režiimis.

Lähtetasandi nupule **10** vajutamisega saate mõõtmise jaoks lisaks välja valida ühe neljast erinevast lähtetasandist (vt „Lähtetasandi valik“). Pärast sisselülitamist on lähtetasandiks automaatselt mõõteseadme tagaserv.

Pärast mõõterežiimi ja lähtetasandi väljavalimist peate kõikide järgmiste sammude teostamiseks vajutama mõõtmise nupule **9**.

Asetage mõõteseade valitud lähtetasandiga soovitud mõõtejoonele (nt vastu seina).

Laserkiire sisselülitamiseks vajutage mõõtmise nupule **9**.

- **Ärge suunake laserkiirt inimeste ega loomade peale ning ärge vaadake laserkiire sisse ka mitte suurema vahemaa tagant.**

Viseerige laserkiirega välja sihtpind. Mõõtmisprotsessi käivitamiseks vajutage uuesti mõõtmise nupule **9**.

Pideva mõõtmise režiimis, samuti sisselülitatud pideva laserkiire korral algab mõõtmine juba pärast esimest vajutamist mõõtmise nupule **9**.

Mõõteväärtus ilmub umbes 0,5 kuni 4 sekundi pärast. Mõõtmise kestus sõltub vahemaast, valgusoludest ja sihtpinna peegeldusomadustest. Mõõtmise lõppu signaliseerib helisignaal. Pärast mõõtmise lõpetamist lülitub laserkiir automaatselt välja.

Kui umbes 20 s pärast väljaviseerimist mõõtmist ei teostata, lülitub laserkiir patareide säästmiseks automaatselt välja.

Lähtetasandi valik (vt jooniseid A–D)

Mõõtmiseks saate valida ühe neljast erinevast võrdlustasandist:

- mõõteseadme tagaserv (nt vastu seina asetamisel),
- piirdetihvti **14** tagaserv (nt nurkadest mõõtmisel),
- mõõteseadme esiserv (nt lauaservast mõõtmisel),
- keere **21** (nt statiiviga mõõtmisel).

Lähtetasandi valikuks vajutage nupule **10** seni, kuni ekraanile ilmub soovitud lähtetasand. Pärast mõõteseadme sisselülitamist on lähtetasandiks automaatselt mõõteseadme tagaserv.

Pidev laserkiir

Vajadusel võite mõõteseadme ümber seadistada pidevale laserkiirele. Selleks vajutage pideva laserkiire nupule **12**. Ekraanile ilmub püsiv näit **„LASER“**.

- **Ärge suunake laserkiirt inimeste ega loomade peale ning ärge vaadake laserkiire sisse ka mitte suurema vahemaa tagant.**

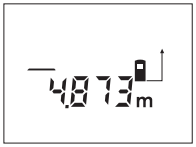
Laserkiir jääb sellesse režiimi ka mõõtmiste vaheajal, mõõtmise teostamiseks tuleb vaid üks kord vajutada mõõtmise nupule **9**.

Pideva laserkiire väljalülitamiseks vajutage uuesti nupule **12** või lülitage mõõteseade välja. Pärast uuesti sisselülitamist on mõõteseade tavarežiimis, laserkiir ilmub vaid siis, kui vajutate mõõtmise nupule **9**.

Mõõterežiimid

Pikkuse mõõtmine

Pikkuse mõõtmiseks vajutage nupule **4** seni, kuni ekraanile ilmub pikkuse mõõtmise sümbol —.

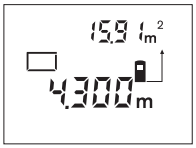


Vajutage mõõtmise nupule **9** üks kord väljaviseerimiseks ja teine kord mõõtmise teostamiseks.

Mõõteväärtus ilmub ekraani alumisse ossa.

Pindala mõõtmine

Pindala mõõtmiseks vajutage nupule **5** seni, kuni ekraanile ilmub pindala mõõtmise sümbol ▭.

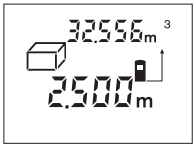


Seejärel mõõtke üksteise järel pikkus ja laius nagu pikkuse mõõtmiselgi. Kahe mõõtmise vaheajal jääb laserkiir sisselülitatuks.

Pärast teise mõõtmise teostamist arvutatakse pindala automaatselt välja ja kuvatakse ekraanile. Viimase üksiku mõõtmise väärtust näidatakse ekraani alumises osas, lõpptulemust ülemises osas.

Ruumala mõõtmine

Ruumala mõõtmiseks vajutage nupule **5** seni, kuni ekraanile ilmub ruumala mõõtmise sümbol ⌂.



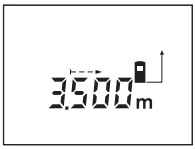
Seejärel mõõtke üksteise järel pikkus, laius ja kõrgus nagu pikkuse mõõtmiselgi. Kolme mõõtmise vaheajal jääb laserkiir sisselülitatuks.

Pärast kolmanda mõõtmise teostamist arvutatakse ruumala automaatselt välja ja kuvatakse ekraanile. Viimase üksiku mõõtmise väärtust näidatakse ekraani alumises osas, lõpptulemust ülemises osas.

Pidev mõõtmine (vt joonist E)

Pidevat mõõtmist kasutatakse mõõtmete ülekandmiseks näiteks ehitusplaanidelt. Pideval mõõtmisel võib mõõteseadet sihtobjekti suhtes liigutada, kusjuures mõõteväärtust ajakohastatakse u. iga 0,5 sekundi järel. Võite näiteks seinast kuni soovitud vahekauguseni eemalduda, aktuaalne vahemaa ilmub pidevalt ekraanile.

Pideva mõõtmise teostamiseks vajutage nupule **4** seni, kuni ekraanile ilmub pideva mõõtmise sümbol ⇢.



Mõõtmise käivitamiseks vajutage mõõtmise nupule **9**. Liigutage mõõteseadet seni, kuni soovitud kaugus ilmub ekraani alumisse ossa.

Vajutamisega mõõtmise nupule **9** katkestate pideva mõõtmise. Aktuaalne mõõteväärtus ilmub ekraanile. Uus vajutamine mõõtmise nupule **9** käivitab pideva mõõtmise uuesti.

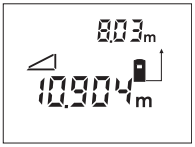
Pidev mõõtmine lülitub 5 minuti pärast automaatselt välja. Viimane mõõteväärtus jääb ekraanile. Pideva mõõtmise eelnevaks lõpetamiseks võite nupule **4** või **5** vajutamisega mõõterežiimi vahetada.

Kaudne pikkuse mõõtmine (vt joonist F)

Kaudset pikkuse mõõtmist kasutatakse vahemaade mõõtmiseks, mis ei ole vahetult mõõdetavad, kuna laserkiire teel oleks mingi takistus või puuduks sihtpind reflektorina. Õiged tulemused saavutatakse ainult siis, kui laserkiir ja otsitav vahemaa moodustavad täpse täisnurga (Pythagorase teoreem).

Toodud näites mõõdetakse pikkust **C**. Selleks tuleb mõõta **A** ja **B**. **A** ja **C** peavad moodustama täisnurga.

Kaudseks pikkuse mõõtmiseks vajutage nupule **5** seni, kuni ekraanile ilmub kaudse pikkuse mõõtmise sümbol ◿.



Mõõtke vahemaa **A** samamoodi nagu pikkuse mõõtmisel. Veenduge, et vahemaa **A** ja soovitud vahekaugus **C** moodustavad täisnurga. Seejärel mõõtke ära vahemaa **B**. Kahe mõõtmise vaheajal jääb laserkiir sisselülitatuks.

Veenduge, et mõõtmise lähtepunkt (nt mõõteseadme tagaserv) oleks mõlema mõõtmise ajal täpselt samas kohas.

Pärast teise mõõtmise lõppu arvutatakse automaatelt välja vahekaugus **C**. Viimase üksiku mõõtmise väärtus on ekraani alumises osas, lõpptulemus **C** ülemises osas.

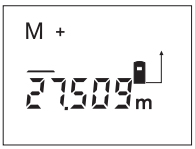
Mõõtmisväärtuste kustutamine

Kustutusnupule **1** vajutamisega saate kõikides mõõterežiimides viimati väljaarvutatud üksiku mõõtmise tulemuse kustutada. Kui vajutate nupule mitu korda, kustutatakse üksikute mõõtmiste tulemused vastupidises järjekorras.

Salvestusfunktsioonid

Mõõteseadme väljalülitamisel jääb mälus olev väärtus salvestatuks.

Mõõteväärtuste salvestamine/juurdelisamine



Vajutage mälusse lisamise nupule **3**, et aktuaalset mõõteväärtust – sõltuvalt aktuaalsest mõõterežiimist pikkust, pindala või ruumala – salvestada. Kohe pärast väärtuse salvestamist ilmub ekraanile **„M“**, selle järel olev **„+“** vilgub korraks.

Kui mälus sisaldub juba väärtus, siis liidetakse uus väärtus mällu juurde, kuid seda vaid juhul, kui mõõtühikud ühtivad.

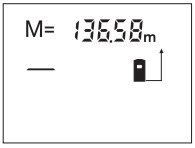
Kui mällu on salvestatud näiteks pindala ja aktuaalne mõõteväärtus on ruumala, ei ole võimalik juurdeliitmist teostada. Ekraanil vilgub korraks **„ERROR“**.

Mõõteväärtuste mahaarvamine

Vajutage mälust mahaarvamise nupule **2**, et aktuaalset mõõteväärtust mälust lahutada. Kohe pärast väärtuse mahalahutamist ilmub ekraanile **„M“**, selle järel olev **„–“** vilgub korraks.

Kui mällu on väärtus juba salvestatud, saab uut mõõteväärtust maha arvata ainult siis, kui mõõtühikud ühtivad (vt „Mõõteväärtuste salvestamine/juurdelisamine“).

Mälus oleva väärtuse kuvamine



Mälus oleva väärtuse kuvamiseks ekraanile vajutage mälu kuvamise nupule **11**. Ekraanile ilmub **„M=“**. Kui mällu salvestatud väärtus **„M=“** ilmub ekraanile, saab seda vajutamisega mälusse juurdelisamise nupule **3** kahekordistada või vajutamisega mälust mahaarvamise nupule **2** nulli viia.

Mälu kustutamine

Mälu kustutamiseks vajutage kõigepealt mälu kuvamise nupule **11**, nii et ekraanile ilmub **„M=“**. Seejärel vajutage kustutusnupule **1**; **„M“** kaob ekraanilt.

Tööjuhised

Vastuvõtulääts **20** ja laserkiire väljundava **19** ei tohi mõõtmisel olla kinni kaetud.

Mõõteseadet ei tohi mõõtmise ajal liigutada (välja arvatud pideva mõõtmise režiimis). Seetõttu asetage mõõteseade võimalikult mõõtepunktide vastu või peale.

Mõõtmine toimub laserkiire keskpunktis, seda ka diagonaalselt väljaviseeritud sihtpindade puhul.

Mõõteulatus sõltub valgusoludest ja sihtpinna peegeldusomadustest. Välistingimustes ja tugeva päikesekiirguse käes töötades kasutage laserkiire nähtavust parandavaid prille **22** ja laseri sihttahvlit **23** (lisatarvik) või varjutage sihtpind.

Vastu läbipaistvaid (nt klaas, vesi) või peegeldavaid pindu teostatud mõõtmiste tulemused võivad olla valed. Ka poorsed või struktuursed pinnad, erinevate temperatuuridega õhukihid ja kaudselt vastuvõetud peegeldused võivad mõõtetulemust mõjutada. See on tingitud füüsikaliselt ja seetõttu ei saa seda mõõteseadme puhul välistada.

Väljaviseerimine joondamisabi kasutades (vt joonist G)

Joondamisabi **7** kergendab väljaviseerimist suuremate vahemaade tagant. Selleks suunake pilk piki mõõteseadme ülemisel poolel olevat joondamisabi. Laserkiir kulgeb paralleelselt selle joonega.

Mõõtmine piirdetihvtidega (vt joonised B ja H)

Piirdetihvti **14** kasutamine on kohane mõõtmisel nt nurkadest (ruumi diagonaalid) või raskesti ligipääsetavatest kohtadest nagu kardinapuude siinid.

Tihvi väljatoomiseks lükake piirdetihvti **15** lukustus kõrvale.

Nupule **10** vajutamisega reguleerige välja lähtetasand piirdetihvtiga teostatava mõõtmise jaoks.

Piirdetihvti sisseviimiseks **14** vajutage see lõpuni korpusse. Tihvt lukustub automaatselt.

Töö statiiviga

Statiivi kasutamine on vajalik eelkõige suuremate vahemaade korral. Korpuse alumisel poolel asuva 1/4"-keermega **21** saate mõõteseadme kinnitada standardse kaamerastatiivi külge.

Nupule **10** vajutamisega reguleerige välja lähtetasand statiivi abil teostatava mõõtmise jaoks (lähtetasandiks on keere).

Vead – põhjused ja kõrvaldamine

Põhjus	Vea kõrvaldamine
Temperatuurinäit b vilgub, mõõtmist ei saa teostada	
Mõõteseadme temperatuur on väljaspool lubatud vahemikku – 10 °C kuni +50 °C (pideva mõõtmise režiimis kuni +40 °C).	Oodake, kuni mõõteseade jõuab töötemperatuurivahemikku
Patarei madala pinge sümbol a ilmub ekraanile	
Patarei pinge väheneb (mõõtmine on veel võimalik)	Vahetage patareid välja
Patarei madala pinge sümbol a vilgub, mõõtmine ei ole võimalik	
Patarei pinge on liiga väike	Vahetage patareid välja
Ekraanil on näidud „ERROR“ ja „-----“.	
Laserkiire ja sihtobjekti vaheline nurk on liiga terav.	Suurendage laserkiire ja sihtobjekti vahelist nurka
Sihtpind peegeldab liiga tugevalt (nt peegel) või liiga nõrgalt (nt must kangas) või on ümbritsev valgus liiga tugev.	Kasutage laseri sihttahvlit **23** (lisatarvik)
Laserkiire väljundava **19** ja/või vastuvõtulääts **20** on udused (nt temperatuuri kiirest muutumisest).	Pehme lapiga hõõruge laserkiire väljundava **19** ja/või vastuvõtulääts **20** kuivaks
Näit „ERROR“ vilgub ekraani ülemises osas	
Erinevate mõõtühikutega mõõteväärtuste liitmine/lahutamine	Liitke/lahutage ainult ühesuguste mõõtühikutega mõõteväärtusi
Mõõtetulemus ei ole õige	
Sihtpind ei peegelda korrektselt (nt vesi, klaas).	Katke sihtpind kinni
Laserkiire väljundava **19** ja/või vastuvõtulääts **20** on kinni kaetud.	Hoidke laserkiire väljundava **19** ja/või vastuvõtulääts **20** vabad

Mõõteseade teostab järelevalvet iga mõõtmise korrektse toimimise üle. Häire tuvastamisel vilgub ekraanil vaid kõrvaltoodud sümbol. Sellisel juhul, samuti siis, kui ülaltoodud abinõudega ei õnnestu viga kõrvaldada, toimetage seade Boschi tööriistade volitatud remonditöökotta.

Seadme täpsuse kontrollimine

Mõõteseadme täpsust võite kontrollida järgmiselt:

- Valige Teile teadaoleva mõõduga vahemaa pikkusega umbes 1 kuni 10 m (nt toa pikkus, ukseava laius), mille mõõt ei muutu.
- Mõõtke vahemaa 10 korda järjest.

Mõõteviga tohib olla maksimaalselt ±3 mm. Pange mõõtetulemused kirja, et täpsust vajadusel hiljem võrrelda.

Hooldus ja teenindus

Hooldus ja puhastus

Hoidke ja transportige seadet üksnes komplekti kuuluvas kaitsekotis.

Hoidke mõõteseade alati puhas.

Ärge kastke mõõteseadet vette ega teistesse vedelikesse.

Pühkige seade puhtaks niiske, pehme lapiga. Ärge kasutage puhastusvahendeid ega lahusteid.

Hooldage eelkõige vastuvõtuläätse **20** sama hoolikalt nagu prille või fotoaparaadi läätse.

Antud seade on hoolikalt valmistatud ja testitud. Kui seade sellest hoolimata rikki läheb, tuleb see lasta parandada Boschi elektriliste käsitööriistade volitatud klienditeenindustöökojas.

Järelepärimiste esitamisel ja tagavaraosade tellimisel näidake kindlasti ära seadme andmesildil olev 10-kohaline tootenumber.

Parandustöökotta toimetamisel asetage seade kaitsekotti **24**.

Lisatarvikud/varuosad

Laserkiire nähtavust parandavad prillid **22** 2 607 990 031

Laserkiire sihttahvel **23** 2607 001 391

Kaitsekott **24** 1 609 203 R94

Kanderihm **25** 1 609 203 R97

Patareikorpuse kaas **17** 1 609 203 R93

Piirdetihvt **14** 1 609 203 R92

Müügijärgne teenindus ja nõustamine

Müügiesindajad annavad vastused toote paranduse ja hooldusega ning varuosadega seotud küsimustele. Joonised ja lisateabe varuosade kohta leiate ka veebiaadressilt:
www.bosch-pt.com
Boschi müügiesindajad nõustavad Teid toodete ja lisatarvikute ostmise, kasutamise ja seadistamisega seotud küsimustes.

Eesti Vabariik

Mercantile Group AS
Boschi elektriliste käsitööriistade remont ja hooldus
Pärnu mnt. 549
76401 Saue vald, Laagri
Tel.: + 372 (0679) 1122
Fax: + 372 (0679) 1129

Kasutuskõlbmatuks muutunud seadmete käitlus

Mõõteseadmed, lisatarvikud ja pakendid tuleks keskkonnasäästlikult ringlusse võtta.

Üksnes EL liikmesriikidele:

Ärge käidelge kasutuskõlbmatuks muutunud elektrilisi tööriistu koos olmejäätmetega!
Vastavalt Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivile 2002/96/EÜ elektri- ja elektroonikaseadmete jäätmete kohta ning direktiivi kohaldamisele liikmesriikides tuleb kasutuskõlbmatuks muutunud elektrilised tööriistad eraldi kokku koguda ja keskkonnasäästlikult korduskasutada või ringlusse võtta.

Akud/patareid:

Ärge visake akusid/patareisid olmejäätmete hulka, tulle või vette. Akud/patareid tuleb kokku koguda, ringlusse võtta või keskkonnasõbralikul viisil hävitada.

Üksnes EL liikmesriikidele:
Vastavalt Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivile 91/157/EMÜ tuleb defektsed või kasutusressursi ammendanud akud/patareid ringlusse võtta.

Tootja jätab endale õiguse muudatuste tegemiseks.

Drošības noteikumi

Lai varētu droši un netraucēti strādāt ar mērinstrumentu, rūpīgi izlasiet visus šeit sniegtos norādījumus. Sekojiet, lai tiktu saglabātas un būtu labi salasāmas brīdinošās uzlīmes.
PĒC IZLASĪŠANAS SAGLABĀJIET ŠO PAMĀCĪBU.

- **Ievērībai! Veicot citas, nekā lietošanas pamācībā aprakstītās apkalpošanas vai regulēšanas operācijas vai rīkojoties ar mērinstrumentu lietošanas pamācībā neparedzētā veidā, lietotājs var saņemt veselībai kaitīgu starojuma devu.**
- **Mērinstruments tiek piegādāts ar brīdinošu uzlīmi vācu valodā (grafiskajā lappusē aplūkojamajā kopsalikuma zīmējumā tā ir apzīmēta ar numuru 8).**

- **Uzsākot lietošanu, pārlīmējiet pāri vācu tekstam kopā ar mērinstrumentu piegādāto brīdinošo uzlīmi jūsu valsts valodā.**
- **Nevērsiet lāzera staru citu personu vai dzīvnieku virzienā un neskatieties lāzera starā pat no liela attāluma.** Šis mērinstruments izstrādā 2. klases lāzera starojumu atbilstoši standartam EN 60825-1. Ar to var nejauši apžilbināt citas personas.
- **Nelietojiet lāzera skatbrilles kā aizsargbrilles.** Lāzera skatbrilles kalpo, lai uzlabotu lāzera stara redzamību, taču tās nespēj pasargāt no lāzera starojuma.
- **Nelietojiet lāzera skatbrilles kā saules brilles un kā aizsargbrilles, vadot satiksmes līdzekļus.** Lāzera skatbrilles nenodrošina pilnvērtīgu acu aizsardzību no ultravioletā starojuma, taču pasliktina krāsu izšķirtspēju.
- **Nodrošiniet, lai mērinstrumentu remontētu tikai kvalificēts speciālists, nomaiņai izmantojot vienīgi oriģinālās rezerves daļas.** Tas ļaus saglabāt vajadzīgo darba drošības līmeni, strādājot ar mērinstrumentu.
- **Neļaujiet bērniem lietot lāzera mērinstrumentu bez uzraudzības.** Viņi var nejauši apžilbināt citas personas.

Funkciju apraksts

Atveriet atlokāmo lapu ar mērinstrumenta attēlu un turiet to atvērtu visu laiku, kamēr tiek lasīta lietošanas pamācība.

Pielietojums

Mērinstruments ir paredzēts attāluma (garuma) un augstuma mērīšanai, kā arī laukuma un tilpuma aprēķināšanai. Mērinstruments ir lietojams attālumu noteikšanai, veicot iekšējos un ārējos celtniecības un apdares darbus.

Attēlotās sastāvdaļas

Attēloto sastāvdaļu numerācija sakrīt ar numuriem mērinstrumenta attēlā, kas sniegts grafiskajā lappusē.

1 Dzēšanas taustiņš **„C“**
2 Taustiņš atņemšanai no atmiņas satura **„M–“**
3 Taustiņš pieskaitīšanai pie atmiņas satura **„M+“**
4 Taustiņš garuma mērīšanai un mērīšanai nepārtrauktā režīmā
5 Taustiņš laukuma un tilpuma mērīšanai un attāluma netiešai mērīšanai
6 Displejs
7 Izlīdzināšanas marķieris
8 Brīdinošā uzlīme
9 Mērīšanas taustiņš
10 Taustiņš mērinstrumenta nulles līmeņa izvēlei
11 Taustiņš atmiņas satura nolasīšanai **„M=“**
12 Taustiņš pastāvīgā stara režīma ieslēgšanai
13 Ieslēdzēja taustiņš
14 Atdures stienis
15 Atdures stieņa fiksators
16 Bateriju nodalījuma vāciņa fiksators
17 Bateriju nodalījuma vāciņš
18 Sērijas numurs
19 Lāzera starojuma izvadlūka
20 Starojuma uztvērēja lēca
21 1/4" vītne
22 Lāzera skatbrilles*
23 Lāzera mērķa plāksne*
24 Aizsargsoma
25 Siksniņa pārnešanai

Indikācijas elementi

a Bateriju indikators
b Temperatūras indikators
c Mērījumu vērtības/rezultāta indikators
d Mērījumu vienības indikators
e Nulles līmeņa indikators
f Lāzera ieslēgšanas indikators
g Atsevišķa mērījuma rezultāta indikators (izmērītās vērtības indikators attāluma mērījumiem)
h Mērīšanas funkciju indikators
— attāluma mērīšanai
⇢ mērīšanai nepārtrauktā režīmā
▭ laukuma mērīšanai
▱ tilpuma mērīšanai
◿ attāluma netiešai mērīšanai
i Atmiņas satura indikators

*** Attēlotie vai aprakstītie piederumi neietilpst standarta piegādes komplektā.**

Tehniskie parametri

Digitālais lāzera tālmērs	**DLE 50 Professional**
Izstrādājuma numurs	3 601 K16 00.
Mērīšanas diapazons[A)]	0,05 ... 50 m
Mērīšanas precizitāte – tipiskā – maksimālā	 ±1,5 mm ±3 mm[B)]
Mērījumu ilgums – tipiskais – maksimālais	 <0,5 s 4 s
Mazākā mērījumu indikācijas vienība	1 mm
Darba temperatūra	– 10 °C ... +50 °C[C)]
Uzglabāšanas temperatūra	– 20 °C ... +70 °C
Maks. relatīvais gaisa mitrums	90 %
Lāzera klase	2
Lāzera starojuma viļņa garums	635 nm, <1 mW
Lāzera stara diametrs (pie 25 °C) apt. – 10 m attālumā – 50 m attālumā	 6 mm 30 mm
Baterijas Akumulatori	4 x 1,5 V LR03 (AAA) 4 x 1,2 V KR03 (AAA)
Bateriju darbības ilgums, apt. – atsevišķi mērījumi – mērīšana nepārtrauktā režīmā	 30000 5 st.
Automātiskā izslēgšanās pēc apt. – lāzeram – mērinstrumentam (ja nenotiek mērījumi)	 20 s 5 min.
Svars atbilstoši EPTA-Procedure 01/2003	0,18 kg
Izmēri	58 x 100 x 32 mm
Aizsardzības tips (izņemot bateriju nodalījumu)	IP 54 (aizsargāts pret lietu un ūdens šļakatām)

A) Mērinstrumenta darbības tālums ir jo lielāks, jo lāzera starojums tiek labāk atstarots no mērķa virsmas (izkliedētā veidā, bez tiešas atspoguļošanās) un jo spožāks ir lāzera stara projekcijas punkts attiecībā pret apkārtējo fona apgaismojumu (strādājot telpās vai mijkrēslī). Nelabvēlīgos darba apstākļos (piemēram, veicot mērījumus ārpus telpām spožā saules gaismā) var būt nepieciešams izmantot mērķa plāksni.

B) +0,1 mm/m nelabvēlīgos darba apstākļos, piemēram, spožā saules gaismā

C) Nepārtrauktās mērīšanas režīmā maksimālā darba temperatūra ir +40 °C.

Lūdzam vadīties pēc izstrādājuma numura, kas atrodams uz mērinstrumenta marķējuma plāksnītes, jo tā tirdzniecības apzīmējums var mainīties.

Mērinstrumenta viennozīmīgai identifikācijai kalpo sērijas numurs **18**, kas atrodams uz marķējuma plāksnītes.

Nacionālais sertifikāts izstrādājuma izmantošanai valsts teritorijā ir atrodams šīs lietošanas pamācības beigās.

Salikšana

Bateriju ievietošana/nomaiņa

Lietojiet vienīgi sārma-mangāna baterijas vai akumulatorus.

Izmantojot 1,2 V akumulatora elementus, iespējamo mērījumu skaits ir mazāks, nekā ar 1,5 V baterijām.

Lai atvērtu bateriju nodalījuma vāciņu **17**, pabīdiet fiksatoru **16** bultas virzienā un noņemiet vāciņu. Ievietojiet nodalījumā kopā ar mērinstrumentu piegādātās baterijas. Ievērojiet pareizu pievienošanas polaritāti, kas parādīta bateriju nodalījuma iekšpusē.

Ja uz displeja parādās baterijas simbols ▭, tas norāda, ka bateriju resurss vēl nodrošina vismaz 100 mērījumus. Ja baterijas simbols mirgo, tas norāda, ka mērījumi vairs nav iespējami un baterijas nepieciešams nomainīt.

Vienlaicīgi nomainiet visas nolietotās baterijas. Nomaiņai izmantojiet vienā firmā ražotas baterijas ar vienādu ietilpību.

- ▶ **Ja mērinstruments ilgāku laiku netiek lietots, izņemiet no tā baterijas.** Ilgstoši uzglabājot baterijas, tās var korodēt un izlādēties.

Lietošana

Darbs ar instrumentu

- ▶ **Sargājiet mērinstrumentu no mitruma un saules staru tiešas iedarbības.**
- ▶ **Nepakļaujiet mērinstrumentu ļoti augstas vai ļoti zemas temperatūras iedarbībai un straujām temperatūras izmaiņām.**

Ieslēgšana un izslēgšana

Lai **ieslēgtu** mērinstrumentu, nospiediet ieslēdzēja taustiņu **13** vai mērīšanas taustiņu **9**. Lāzera stars neieslēdzas līdz ar mērinstrumenta ieslēgšanu.

Lai **izslēgtu** mērinstrumentu, nospiediet ieslēdzēja taustiņu **13**.

Ja mērījumi netiek veikti aptuveni 5 minūtes, mērinstruments automātiski izslēdzas, šādi taupot baterijas.

Ja atmiņā ir uzkrāti mērījumu rezultāti, tie saglabājas arī pēc mērinstrumenta automātiskās izslēgšanās. No jauna ieslēdzot mērinstrumentu, uz tā displeja parādās indikators **„M“**.

Mērīšana

Mērinstruments spēj darboties dažādos mērīšanas režīmos, kuru izvēle notiek, nospiežot vienu no režīma izvēles taustiņiem (skatīt sadaļu „Mērīšanas režīmi“). Pēc ieslēgšanas mērinstruments automātiski pāriet attāluma (garuma) mērīšanas režīmā.

Nospiežot nulles līmeņa izvēles taustiņu **10**, var izvēlēties vienu no četriem iespējamajiem nulles līmeņiem (skatīt sadaļu „Nulles līmeņa izvēle“). Pēc ieslēgšanas kā nulles līmenis automātiski tiek izvēlēta mērinstrumenta aizmugurējā mala.

Pēc mērīšanas režīma un nulles līmeņa izvēles tālākais mērīšanas process tiek iniciēts, nospiežot mērīšanas taustiņu **9**.

Novietojiet mērinstrumentu tā, lai izvēlētais nulles līmenis sakristu ar vēlamo mērījumu atskaites līniju (piemēram, ar sienu).

Lai ieslēgtu lāzera staru, nospiediet mērīšanas taustiņu **9**.

- ▶ **Nevērsiet lāzera staru citu personu vai mājdzīvnieku virzienā un neskatieties lāzera starā pat no liela attāluma.**

Vērsiet lāzera staru uz mērķa virsmu un to izgaismojiet. Tad veiciet mērījumu, vēlreiz nospiežot mērīšanas taustiņu **9**.

Mērinstrumentam darbojoties nepārtrauktā režīmā vai pastāvīgā stara režīmā, mērījums sākas jau pēc mērīšanas taustiņa **9** pirmās nospiešanas.

Mērījuma rezultāts tiek izvadīts uz displeja pēc 0,5 – 4 sekundēm. Mērījuma ilgums ir atkarīgs no attāluma, apgaismojuma apstākļiem un mērķa virsmas atstarojošajām īpašībām. Mērījuma beigās instruments izstrādā akustisku signālu. Pēc mērījuma pabeigšanas lāzera stars automātiski izslēdzas.

Ja pēc mērķa virsmas izgaismošanas mērījums netiek veikts, lāzera stars automātiski izslēdzas aptuveni pēc 20 sekundēm, šādi taupot baterijas.

Nulles līmeņa izvēle (skatīt attēlus A–D)

Mērījumiem var izvēlēties vienu no četriem nulles līmeņiem:

- mērinstrumenta aizmugurējo malu (piemēram, piespiežot mērinstrumentu pie sienas),
- atdures stieņa **14** galu (piemēram, veicot mērījumus no stūra),
- mērinstrumenta priekšējo malu (piemēram, piespiežot mērinstrumentu pie galda malas),
- vītni **21** (piemēram, veicot mērījumus ar statīvu).

Lai izvēlētos nulles līmeni, atkārtoti nospiediet taustiņu **10**, līdz uz displeja parādās vajadzīgā nulles līmeņa apzīmējums. Ik reizi pēc mērinstrumenta ieslēgšanas kā nulles līmenis tiek automātiski izvēlēta mērinstrumenta aizmugurējā mala.

Pastāvīgā stara režīms

Vajadzības gadījumā mērinstrumentu var darbināt pastāvīgā stara režīmā. Šim nolūkam nospiediet pastāvīgā stara režīma ieslēgšanas taustiņu **12**. Uz displeja pastāvīgi parādās indikators **„LASER“**.

- ▶ **Nevērsiet lāzera staru citu personu vai mājdzīvnieku virzienā un neskatieties lāzera starā pat no liela attāluma.**

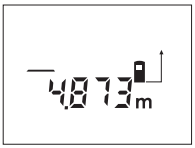
Šajā režīmā lāzera stars paliek ieslēgts arī starp mērījumiem, tāpēc mērījuma veikšanai mērīšanas taustiņš **9** jānospiež tikai vienu reizi.

Lai izslēgtu pastāvīgā stara režīmu, vēlreiz nospiediet taustiņu **12** vai arī izslēdziet mērinstrumentu. No jauna ieslēdzot mērinstrumentu, tas sāk darboties normālā režīmā, lāzera staram ieslēdzoties tikai pēc mērīšanas taustiņa **9** nospiešanas.

Mērīšanas režīmi

Attāluma mērīšana

Lai izmērītu attālumu (garumu), nospiediet taustiņu **4**, līdz uz displeja parādās attāluma mērīšanas apzīmējums —.

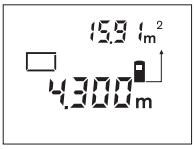


Lai izgaismotu mērķa virsmu, vienreiz nospiediet mērīšanas taustiņu **9**, un tad to nospiediet vēlreiz, lai veiktu mērījumu.

Izmērītā attāluma vērtība parādās uz displeja apakšējā indikatora.

Laukuma mērīšana

Lai izmērītu laukumu, nospiediet taustiņu **5**, līdz uz displeja parādās laukuma mērīšanas apzīmējums ▭.

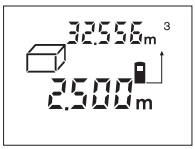


Secīgi veiciet mērāmā laukuma garuma un platuma mērījumus, rīkojoties līdzīgi, kā attāluma mērīšanas gadījumā. Laikā starp šiem mērījumiem lāzera stars paliek ieslēgts.

Pēc otrā mērījuma beigām laukuma mērījuma rezultāts tiek automātiski aprēķināts un parādīts uz displeja. Pēdējā atsevišķā mērījuma rezultāts parādās uz displeja apakšējā indikatora, bet aprēķinātā laukuma vērtība ir redzama uz indikatora displeja augšējā daļā.

Tilpuma mērīšana

Lai izmērītu tilpumu, nospiediet taustiņu **5**, līdz uz displeja parādās tilpuma mērīšanas apzīmējums ⬚.



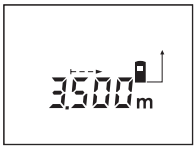
Secīgi veiciet mērāmā tilpuma garuma, platuma un augstuma mērījumus, rīkojoties līdzīgi, kā attāluma mērīšanas gadījumā. Laikā starp šiem mērījumiem lāzera stars paliek ieslēgts.

Pēc trešā mērījuma beigām tilpuma mērījuma rezultāts tiek automātiski aprēķināts un parādīts uz displeja. Pēdējā atsevišķā mērījuma rezultāts parādās uz displeja apakšējā indikatora, bet aprēķinātā tilpuma vērtība ir redzama uz indikatora displeja augšējā daļā.

Mērīšana nepārtrauktā režīmā (skatīt attēlu E)

Mērīšana nepārtrauktā režīmā tiek izmantota, lai dabā iezīmētu attāluma vērtības, kas tiek nolasītas, piemēram, no celtniecības projektu zīmējumiem. Darbinot mērinstrumentu nepārtrauktās mērīšanas režīmā, to var pārvietot attiecībā pret mērķi, pie tam mērījumu rezultāts tiek atjaunots aptuveni 2 reizes sekundē. Piemēram, lietotājs var attālināties no sienas, kontrolējot savu attālumu līdz tai, līdz tiek sasniegts vēlamais attālums.

Lai pārietu uz mērīšanu nepārtrauktā režīmā, nospiediet taustiņu **4**, līdz uz displeja parādās nepārtrauktās mērīšanas apzīmējums ⋯▸.



Lai uzsāktu mērīšanu, nospiediet mērīšanas taustiņu **9**. Pārvietojiet mērinstrumentu, līdz displeja apakšējā daļā parādās vēlamā attāluma vērtība.

Lai pārtrauktu mērīšanu nepārtrauktā režīmā, nospiediet mērīšanas taustiņu **9**. Uz displeja saglabājas pēdējā izmērītā attāluma vērtība. Vēlreiz nospiežot mērīšanas taustiņu **9**, mērinstruments atsāk mērīšanu nepārtrauktā režīmā.

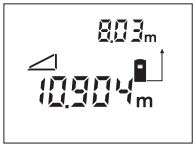
Mērīšana nepārtrauktā režīmā automātiski izbeidzas pēc 5 minūtēm. Uz displeja saglabājas pēdējā izmērītā attāluma vērtība. Mērīšanu nepārtrauktā režīmā var izbeigt arī ātrāk, nospiežot taustiņu **4** vai **5**, kas izsauc mērinstrumenta pāreju citā mērīšanas režīmā.

Attāluma netiešā mērīšana (skatīt attēlu F)

Pielietojot attāluma netiešo mērīšanu, var noteikt attālumu līdz objektiem, kas nav pieejami tiešajiem mērījumiem, piemēram, ja mērķa virsmu nosedz šķēršļi vai arī nav tādas virsmas, kas varētu atstarot lāzera staru. Šādi mērījumi ir precīzi vienīgi tad, ja lāzera stars ar vēlamo mērījumu virzienu veido precīzi taisnu leņķi, jo metodes pamatā ir Pitagora teorēma.

Attēlā parādītajā piemērā jānosaka attālums **C**. Šim nolūkam nepieciešams izmērīt attālumus **A** un **B** kuriem jāveido savstarpēji **A** un **C** taisns leņķis.

Lai pārietu uz attāluma netiešo mērīšanu, nospiediet taustiņu **5**, līdz uz displeja parādās netiešās mērīšanas apzīmējums ⊿.



Izmēriet attālumu **A**, rīkojoties līdzīgi, kā attāluma tiešās mērīšanas gadījumā. Nodrošiniet, lai lāzera stara virziens **A** iespējami precīzi veidotu taisnu leņķi ar mērāmo attālumu **C**. Tad izmēriet attālumu **B**.

Nodrošiniet, lai mērījumu nulles punkts (piemēram, mērinstrumenta aizmugurējā mala) abu mērījumu laikā atrastos precīzi vienā un tai pašā vietā.

Pēc otrā mērījuma beigām tiek automātiski aprēķināts attālums **C**. Pēdējā atsevišķā mērījuma vērtība parādās uz displeja apakšējā indikatora, bet aprēķinātā attāluma **C** vērtība ir redzama uz indikatora displeja augšējā daļā.

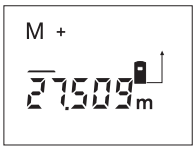
Mērījumu rezultātu dzēšana

Nospiežot dzēšanas taustiņu **1**, var izdzēst pēdējā mērījuma rezultātu, kas noteikts jebkurā mērīšanas režīmā. Atkārtoti nospiežot šo taustiņu, atsevišķo mērījumu rezultāti pēc kārtas tiek dzēsti secībā, kas pretēja mērījumu izdarīšanas secībai.

Atmiņas funkcijas

Pēc mērinstrumenta izslēgšanas tā atmiņā uzkrātie mērījumu rezultāti saglabājas.

Mērījumu rezultātu uzkrāšana atmiņā/ pieskaitīšana



Lai ierakstītu mērinstrumenta atmiņā pašreizējo mērījuma rezultātu, kas iegūts garuma, laukuma vai tilpuma mērīšanas režīmā, nospiediet pieskaitīšanas taustiņu **3**. Ierakstot mērījuma rezultātu atmiņā, uz displeja parādās atmiņas satura indikators **„M“** un īslaicīgi kļūst redzams apzīmējums **„+“**.

Ja mērinstrumenta atmiņā jau ir ierakstīts kāda mērījuma rezultāts, tam var pieskaitīt cita, pašreizējā mērījuma rezultātu, taču pie nosacījuma, ka abu mērījumu mērvienības ir vienādas.

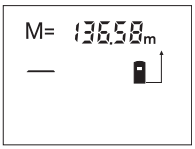
Piemēram, ja mērinstrumenta atmiņā jau ir ierakstīta laukuma vērtība, un pašreiz uz displeja ir redzams tilpuma mērījuma rezultāts, tad tā pieskaitīšana atmiņas saturam nav iespējama. Pie šāda mēģinājuma uz displeja īslaicīgi parādās ziņojums **„ERROR“**.

Mērījumu rezultātu atņemšana

Lai no mērinstrumenta atmiņas satura atņemtu pašreizējo mērījuma rezultātu, nospiediet atņemšanas taustiņu **2**. Atņemot mērījuma rezultātu no atmiņas satura, uz displeja parādās atmiņas satura indikators **„M“**, un īslaicīgi kļūst redzams apzīmējums **„–“**.

Ja mērinstrumenta atmiņā jau ir ierakstīts kāda mērījuma rezultāts, no tā var atņemt cita, pašreizējā mērījuma rezultātu, taču pie nosacījuma, ka abu mērījumu mērvienības sakrīt (skatīt sadaļu „Mērījumu rezultātu uzkrāšana atmiņā/pieskaitīšana“).

Atmiņas satura nolasīšana



Lai uz displeja nolasītu mērinstrumenta atmiņā ierakstīto vērtību, nospiediet atmiņas satura nolasīšanas taustiņu **11**. Uz displeja parādās atmiņas satura nolasīšanas indikators **„M=“**. Ja uz displeja ir redzams atmiņas satura nolasīšanas indikators **„M=“**, tad, nospiežot pieskaitīšanas taustiņu **3**, atmiņas saturs divkāršojas, bet, nospiežot atņemšanas taustiņu **2**, atmiņas saturs kļūst vienāds ar nulli.

Atmiņas satura dzēšana

Lai dzēstu mērinstrumenta atmiņas saturu, vispirms nospiediet atmiņas satura nolasīšanas taustiņu **11**, kā rezultātā uz displeja parādās atmiņas satura nolasīšanas indikators **„M=“**. Tad nospiediet dzēšanas taustiņu **1**, kas izsauc atmiņas satura indikators **„M“** izzušanu no mērinstrumenta displeja.

Norādījumi darbam

Starojuma uztvērēja lēca **20** un lāzera starojuma izvadlūka **19** mērīšanas laikā nedrīkst būt aizsegta.

Mērīšanas laikā mērinstrumentu nedrīkst pārvietot (izņemot gadījumus, kad mērījumi tiek veikti nepārtrauktās mērīšanas režīmā). Tāpēc centieties novietot mērinstrumentu uz atskaites punkta vai iespējami tuvu tam.

Par mērījumu mērķa punktu uzskatāms lāzera stara izgaismotā projekcijas laukuma ģeometriskais centrs uz mērķa virsmas arī tad, ja lāzera stars nav perpendikulārs mērķa virsmai.

Mērīšanas tālums ir atkarīgs no apgaismojuma apstākļiem un mērķa virsmas atstarošanas īpašībām. Lai uzlabotu lāzera stara redzamību ārpus telpām un jo īpaši spožā saules gaismā, lietojiet lāzera skatbrilles **22** un lāzera mērķa plāksni **23** (papildpiederumi) vai arī nosedziet (aizēnojiet) mērķa virsmu.

Veicot mērījumus līdz caurspīdīgām mērķa virsmām (piemēram, līdz stiklam vai ūdens virsmai) vai atspoguļojošām virsmām, var rasties ievērojamas mērījumu kļūdas. Līdzīgā veidā mērījumu rezultātus var ietekmēt arī porainas vai strukturētas virsmas, gaisa slāņi ar krasi atšķirīgu temperatūru vai arī netiešo atstarojumu nonākšana starojuma uztvērējā. Minēto efektu pamatā ir noteikti fizikas likumi, tāpēc ar mērinstrumenta palīdzību tos novērst nav iespējams.

Mērķa izgaismošana ar izlīdzināšanas marķiera palīdzību (skatīt attēlu G)

Izlīdzināšanas marķieris **7**, kas izvietots mērinstrumenta virspusē, atvieglo mērķa virsmas izgaismošanu lielā attālumā. Lai to panāktu, raugieties uz mērķa virsmu pāri izlīdzināšanas marķiera ierobei. Šādā gadījumā lāzera stars ir paralēls skata līnijai.

Mērīšana ar atdures stieni (skatīt attēlus B un H)

Atdures stienis **14** ir izmantojams, piemēram, mērījumiem no stūra (nosakot telpas diagonāles garumu) vai mērījumiem grūti pieejamās vietās, piemēram, mērot attālumu no žalūziju vadotnes dibensienas.

Lai atbrīvotu atdures stieni, pabīdiet fiksatoru **15** sānu virzienā.

Nospiežot taustiņu **10**, izvēlieties atskaites līmeni mērīšanai ar atdures stieni.

Lai noliektu atdures stieni **14**, līdz galam iespiediet to mērinstrumenta korpusā. Atdures stienis fiksējas automātiski.

Darbs ar statīvu

Statīvs ir ļoti noderīgs, veicot mērījumus lielā attālumā. Zem mērinstrumenta korpusa atrodas 1/4" vītne **21**, ar kuras palīdzību to var nostiprināt uz fotoamatieru statīva.

Nospiežot taustiņu **10**, izvēlieties atskaites līmeni mērīšanai ar statīvu (šajā gadījumā par atskaites līmeni kalpo vītne).

Kļūmes un to novēršana

Kļūmes cēlonis	Novēršana
Temperatūras indikators b mirgo, mērījumi nav iespējami	
Mērinstrumenta temperatūra ir ārpus pieļaujamo darba temperatūras vērtību diapazona, kas ir no – 10 °C līdz +50 °C (nepārtrauktās mērīšanas režīmā līdz +40 °C).	Nogaidiet, līdz mērinstrumenta temperatūra sasniedz pieļaujamo darba temperatūras vērtību diapazonu
Bateriju indikators a deg pastāvīgi	
Bateriju spriegums ir samazināts (mērīšana vēl ir iespējama)	Nomainiet baterijas
Bateriju indikators a mirgo, mērīšana nav iespējama	
Bateriju spriegums ir pārāk zems	Nomainiet baterijas
Uz displeja ir redzams ziņojums „ERROR“ un indikatora aizpildījums „–––––“	
Leņķis starp lāzera staru un mērķa virsmu ir pārāk šaurs.	Palieliniet leņķi starp lāzera staru un mērķa virsmu
Mērķa virsma atstaro pārāk spēcīgi (piemēram, spogulis) vai pārāk vāji (piemēram, melns audums), vai arī ir pārāk spēcīgs apkārtējais apgaismojums.	Lietojiet lāzera mērķa plāksni **23** (papildpiederums)
Lāzera starojuma izvadlūka **19** un/vai starojuma uztvērēja lēca **20** ir aizsvīdusi (piemēram, strauju temperatūras izmaiņu rezultātā).	Ar mīkstu audumu apslaukiet lāzera starojuma izvadlūku **19** un/vai starojuma uztvērēja lēcu **20**
Displeja augšējā daļā mirgo ziņojums „ERROR“	
Ir noticis mēģinājums saskaitīt vai atņemt izmērītās vērtības ar dažādām mērvienībām.	Saskaitiet vai atņemiet tikai izmērītās vērtības ar vienādām mērvienībām
Mērījumu rezultāti nav pastāvīgi	
Atstarojums no mērķa virsmas ir nevienmērīgs (piemēram, no ūdens virsmas vai stikla).	Nosedziet (aizēnojiet) mērķa virsmu
Lāzera starojuma izvadlūka **19** un/vai starojuma uztvērēja lēca **20** ir aizsegta.	Atsedziet lāzera starojuma izvadlūku **19** un/vai starojuma uztvērēja lēcu **20**

Ikviena mērījuma laikā tiek kontrolēta mērinstrumenta pareiza funkcionēšana. Ja mērinstrumenta paškontroles sistēma atklāj defektu, uz displeja sāk mirgot šeit parādītais simbols. Šādā gadījumā, kā arī tad, ja iepriekš aplūkotie pasākumi nesniedz vēlamo rezultātu, griezieties tuvākajā specializētajā tirdzniecības vietā, lai nosūtītu mērinstrumentu uz Bosch pilnvarotu klientu apkalpošanas iestādi.

Mērinstrumenta precizitātes pārbaude

Mērinstrumenta precizitāti var pārbaudīt šādi.

- Izvēlieties attālumu robežās no 1 līdz 10 m, kura vērtība ir pastāvīga un labi zināma (piemēram, istabas vai durvju ailes platums).
- Izmēriet šo attālumu 10 reizes pēc kārtas.

Maksimālā mērījumu kļūda nedrīkst pārsniegt ±3 mm. Pierakstiet un uzglabājiet šo mērījumu rezultātus, lai nākošās pārbaudes laikā tos varētu salīdzināt.

Apkalpošana un apkope

Apkalpošana un tīrīšana

Uzglabāšanas un transportēšanas laikā ievietojiet mērinstrumentu kopā ar to piegādātajā aizsargsomā.

Uzturiet mērinstrumentu tīru.

Neiegremdējiet mērinstrumentu ūdenī vai citos šķidrumos.

Apslaukiet mērinstrumenta korpusu ar mitru, mīkstu lupatiņu. Nelietojiet mērinstrumenta apkopei ķīmiski aktīvus tīrīšanas līdzekļus vai organiskos šķīdinātājus.

Saudzīgi apejieties ar starojuma uztvērēja lēcu **20** un apkopiet to tikpat rūpīgi, kā briļļu lēcas vai fotoaparāta objektīvu.

Ja, neraugoties uz augsto izgatavošanas kvalitāti un rūpīgo pēcražošanas pārbaudi, mērinstruments tomēr sabojājas, nogādājiet to remontam firmas Bosch pilnvarotā elektroinstrumentu remontu darbnīcā.

Pieprasot konsultācijas un nomainot rezerves daļas, lūdzam noteikti uzrādīt 10 zīmju izstrādājuma numuru, kas atrodams uz mērinstrumenta marķējuma plāksnītes.

Nosūtot mērinstrumentu remontam, ievietojiet to aizsargsomā **24**.

Piederumi/rezerves daļas

Lāzera skatbrilles **22** 2 607 990 031

Lāzera mērķa plāksne **23** 2 607 001 391

Aizsargsoma **24** 1 609 203 R94

Siksniņa pārnešanai **25** 1 609 203 R97

Bateriju nodalījuma vāciņš **17** 1 609 203 R93

Atdures stienis **14** 1 609 203 R92

Tehniskā apkalpošana un konsultācijas klientiem

Klientu apkalpošanas dienests atbildēs uz Jūsu jautājumiem par izstrādājumu remonta un apkalpošanu, kā arī par to rezerves daļām. Kopsalikuma attēlus un informāciju par rezerves daļām var atrast arī interneta vietnē:
www.bosch-pt.com
Bosch klientu konsultāciju grupa centīsies Jums palīdzēt vislabākajā veidā, atbildot uz jautājumiem par izstrādājumu un to piederumu iegādi, lietošanu un regulēšanu.

Latvijas Republika

Robert Bosch SIA
Bosch elektroinstrumentu servisa centrs
Dzelzavas ielā 120 S
LV-1021 Rīga
Tālr.: + 371 67 14 62 62
Telefakss: + 371 67 14 62 63
E-pasts: service-pt@lv.bosch.com

Atbrīvošanās no nolietotajiem izstrādājumiem

Nolietotie mērinstrumenti, to piederumi un iesaiņojuma materiāli jāpārstrādā apkārtējai videi nekaitīgā veidā.

Tikai ES valstīm

Neizmetiet mērinstrumentu sadzīves atkritumu tvertnē! Saskaņā ar Eiropas Savienības direktīvu 2002/96/ES par nolietotajām elektriskajām un elektroniskajām ierīcēm un to pārstrādi, kā arī atbilstoši šīs direktīvas atspoguļojumiem nacionālajā likumdošanā, lietošanai nederīgie mērinstrumenti jāsavāc, jāizjauc un jānodod pārstrādei apkārtējai videi nekaitīgā veidā, lai tos sagatavotu otrreizējai izmantošanai.

Akumulatori un baterijas

Neizmetiet akumulatorus un baterijas sadzīves atkritumu tvertnē, nemēģiniet no tiem atbrīvoties, sadedzinot vai nogremdējot ūdenskrātuvē. Akumulatori un baterijas jāsavāc un jānodod otrreizējai pārstrādei vai arī no tiem jāatbrīvojas apkārtējai videi nekaitīgā veidā.

Tikai ES valstīm

Saskaņā ar direktīvu 91/157/EES, bojātie vai nolietotie akumulatori un baterijas jānodod otrreizējai pārstrādei.

Tiesības uz izmaiņām tiek saglabātas.

Saugos nuorodos

Būtina perskaityti visas instrukcijoje pateikiamas nuorodas, kad galėtumėte dirbti su matavimo prietaisu saugiai ir patikimai. Įspėjamieji ženklai, esantys ant prietaiso, visuomet turi būti aiškiai įžiūrimi. IŠSAUGOKITE ŠIĄ INSTRUKCIJĄ.

- **Atsargiai – jei naudojami kitokie nei čia aprašyti valdymo ar justavimo įrenginiai arba taikomi kitokie metodai, spinduliavimas gali būti pavojingas.**
- **Matavimo prietaisas tiekiamas su įspėjamaisiais ženklais vokiečių kalba (matavimo prietaiso schemoje pažymėta numeriu 8).**

- **Prieš pirmąjį naudojimą užklijuokite ant jo komplekte esantį lipduką su tekstu jūsų šalies kalba.**
- **Nenukreipkite lazerio spindulio į žmones ar gyvūnus ir patys, net ir iš toliau, nežiūrėkite į lazerio spindulį.** Šis matavimo prietaisas skleidžia 2-osios lazerio klasės pagal EN 60825-1 lazerinius spindulius. Lazeriniais spinduliais galite netyčia apakinti kitus žmones.
- **Nenaudokite lazerio matymo akinių kaip apsauginių akinių.** Specialūs lazerio matymo akiniai padeda geriau matyti lazerio spindulį, tačiau jokiu būdu nėra skirti apsaugai nuo lazerio spindulių poveikio.
- **Nenaudokite lazerio matymo akinių vietoje apsauginių akinių nuo saulės ir nedėvėkite vairuodami.** Lazerio matymo akiniai tinkamai neapsaugo nuo ultravioletinių spindulių ir apsunkina spalvų matymą.
- **Matavimo prietaisą taisyti turi tik kvalifikuoti meistrai ir naudoti tik originalias atsargines dalis.** Taip bus garantuota, kad matavimo prietaisas išliks saugus naudoti.
- **Saugokite, kad vaikai be suaugusiųjų priežiūros nenaudotų lazerinio matavimo prietaiso.** Jie gali netyčia apakinti kitus žmones.

Funkcijų aprašymas

Atverskite išlankstomąjį lapą su matavimo prietaiso schema ir, skaitydami naudojimo instrukciją, palikite šį lapą atverstą.

Prietaiso paskirtis

Matavimo prietaisas skirtas nuotoliui, ilgiui, aukščiui, atstumui matuoti ir plotui bei tūriui apskaičiuoti. Matavimo prietaisas skirtas matuoti viduje ir lauke.

Pavaizduoti prietaiso elementai

Pavaizduotų sudedamųjų dalių numeriai atitinka matavimo prietaiso schemos numerius.

1 Trynimo mygtukas **„C“**
2 Atminties atimties mygtukas **„M–“**
3 Atminties sudėties mygtukas **„M+“**
4 Ilgio ir nuolatinio matavimo mygtukas
5 Ploto, tūrio ir netiesioginio ilgio matavimo mygtukas
6 Displėjus
7 Pagalbiniai nusitaikymo grioveliai
8 Įspėjamasis lazerio spindulio ženklas
9 Matavimo mygtukas
10 Bazinės plokštumos mygtukas
11 Atminties iškvietimo mygtukas **„M=“**
12 Nenutrūkstamo lazerio spindulio mygtukas
13 Įjungimo-išjungimo mygtukas
14 Atraminis kaištis
15 Atraminio kaiščio fiksatorius
16 Baterijų skyriaus dangtelio fiksatorius
17 Baterijų skyriaus dangtelis
18 Serijos numeris
19 Lazerio spindulio išėjimo anga
20 Priėmimo lęšis
21 1/4" sriegis
22 Akiniai lazeriui matyti*
23 Nusitaikymo lazeriu lentelė*
24 Apsauginis krepšys
25 Rankena prietaisui nešti

Ekrano simboliai

a Baterijų įkrovos indikatorius
b Temperatūros indikatorius
c Matavimo vertė/rezultatas
d Matavimo vienetas
e Bazinė matavimo plokštuma
f Lazeris įjungtas
g Atskira matavimo vertė (matuojant ilgį: rezultatas)
h Matavimo funkcijos
— Ilgio matavimas
⇢ Nuolatinis matavimas
▭ Ploto matavimas
⧈ Tūrio matavimas
◿ Netiesioginis ilgio matavimas
i Matavimo verčių išsaugojimas

*** Pavaizduoti ar aprašyti priedai į standartinį komplektą neįeina.**

Techniniai duomenys

Skaitmeninis lazerinis atstumo matuoklis	**DLE 50 Professional**
Gaminio numeris	3 601 K16 00.
Matavimo ribos[A)]	0,05 ... 50 m
Matavimo tikslumas – tipiškas – didžiausias	 ±1,5 mm ±3 mm[B)]
Matavimo trukmė – tipiška – ilgiausia	 <0,5 s 4 s
Mažiausias rodmens vienetas	1 mm
Darbinė temperatūra	– 10 °C ... +50 °C[C)]
Sandėliavimo temperatūra	– 20 °C ... +70 °C
Maks. santykinis oro drėgnumas	90 %
Lazerio klasė	2
Lazerio tipas	635 nm, <1 mW
Lazerio spindulio skersmuo (esant 25 °C) apie – 10 m atstumu – 50 m atstumu	 6 mm 30 mm
Baterijos Akumuliatoriai	4 x 1,5 V LR03 (AAA) 4 x 1,2 V KR03 (AAA)
Baterijos eksploatavimo trukmė apie – atskirų matavimų – nuolatinio matavimo	 30000 5 val.
Automatinis išjungimas maždaug po – Lazerio – Matavimo prietaiso (be matavimo)	 20 s 5 min
Svoris pagal „EPTA-Procedure 01/2003“	0,18 kg
Matmenys	58 x 100 x 32 mm
Apsaugos tipas (išskyrus baterijų skyrelį)	IP 54 (apsaugota nuo dulkių ir nuo aptaškymo)

A) Veikimo nuotolis tuo didesnis, kuo geriau lazerio šviesa atspindima nuo nusitaikymo objekto paviršiaus (sklaidant, o ne atspindint veidrodiniu principu) ir kuo šviesesnis yra lazerio taškas palyginti su aplinkos šviesumu (vidaus patalpose, prieblandoje). Esant nepalankioms sąlygoms (pvz., matuojant lauke, kai tiesiogiai šviečia saulė) gali reikti naudoti nusitaikymo lentelę.

B) +0,1 mm/m, esant nepalankioms sąlygoms, pvz., tiesiogiai šviečiant saulei

C) Veikiant nuolatinio matavimo režimu aukščiausia darbinė temperatūra +40 °C.

Atkreipkite dėmesį į Jūsų matavimo prietaiso gaminio numerį, nes atskirų matavimo prietaisų modelių pavadinimai gali skirtis.

Prietaiso firminėje lentelėje yra nurodytas Jūsų prietaiso serijos numeris **18**, kad jį galima būtų vienareikšmiškai identifikuoti.

„Leidimo naudoti modelį šalies viduje“ sertifikatas pateiktas šios eksploatavimo instrukcijos gale.

Montavimas

Baterijų įdėjimas ir pakeitimas

Naudokite tik šarmines mangano baterijas arba akumuliatorius.

Su 1,2 V akumuliatoriais galima atlikti mažiau matavimų nei su 1,5 V baterijomis.

Norėdami atidaryti baterijų skyriaus dangtelį **17**, paspauskite fiksatorių **16** rodyklės kryptimi ir nuimkite baterijų skyriaus dangtelį. Įdėkite kartu su prietaisu tiekiamas baterijas. Įdėdami baterijas atkreipkite dėmesį į baterijų skyriaus viduje nurodytus baterijų polius.

Ekrane pasirodžius baterijos simboliui ▭, dar galima atlikti mažiausiai 100 matavimų. Kai baterijos simbolis mirksi, bateriją turite pakeisti, nes toliau matuoti nebegalima.

Visada kartu pakeiskite visas baterijas. Naudokite tik vieno gamintojo ir vienodos talpos baterijas.

- **Jei ilgą laiką nenaudojate prietaiso, išimkite iš jo baterijas.** Ilgiau sandėliuojant prietaisą, baterijas gali paveikti korozija arba jos gali išsikrauti.

Naudojimas

Parengimas naudoti

- **Saugokite matavimo prietaisą nuo drėgmės ir tiesioginio saulės spindulių poveikio.**
- **Saugokite matavimo prietaisą nuo ypač aukštos/žemos temperatūros ir smarkių temperatūros svyravimų.**

Įjungimas ir išjungimas

Norėdami matavimo prietaisą **įjungti**, paspauskite įjungimo-išjungimo mygtuką **13** arba matavimo mygtuką **9**. Įjungus matavimo prietaisą, lazerio spindulys dar nėra įjungtas.

Norėdami prietaisą **išjungti**, paspauskite įjungimo-išjungimo mygtuką **13**.

Maždaug po 5 min., jei per šį laiką nebuvo atliktas joks matavimas, kad būtų taupomos baterijos, matavimo prietaisas išsijungia automatiškai.

Jei matavimo vertė buvo išsaugota, tai prietaisui automatiškai išsijungus, ji išlieka. Matavimo prietaisą vėl įjungus, ekrane rodoma **„M“**.

Matavimas

Matavimo prietaisas gali atlikti įvairias matavimų funkcijas, kurias Jūs galite pasirinkti paspaudę atitinkamą mygtuką (žr. „Matavimo funkcijos“). Įjungus matavimo prietaisą, automatiškai įsijungia ilgio matavimo funkcija.

Be to, paspaudę bazinės plokštumos mygtuką **10** galite pasirinkti vieną iš keturių bazinių matavimo plokštumų (žr. „Bazinės plokštumos pasirinkimas“). Įjungus matavimo prietaisą, kaip bazinė plokštuma būna nustatytas matavimo prietaiso užpakalinis kraštas.

Pasirinkus matavimo funkciją ir bazinę plokštumą, spaudžiant matavimo mygtuką **9** atliekami kiti matavimo žingsniai.

Matavimo prietaisą pasirinkta bazine matavimo plokštuma padėkite ant norimos matavimo linijos (pvz., sienos).

Kad įjungtumėte lazerio spindulį, paspauskite matavimo mygtuką **9**.

- **Nenukreipkite lazerio spindulio į kitus asmenis ar gyvūnus ir nežiūrėkite į lazerio spindulį patys, net ir būdami atokiau nuo prietaiso.**

Nusitaikykite lazerio spinduliu į nusitaikymo paviršių. Kad pradėtumėte matavimą, dar kartą paspauskite matavimo mygtuką **9**.

Esant įjungtai nuolatinio matavimo funkcijai bei nenutrūkstamam lazerio spinduliui, matuoti pradedama jau po pirmojo matavimo mygtuko **9** paspaudimo.

Matavimo vertė parodoma maždaug po 0,5 – 4 s. Matavimo trukmė priklauso nuo atstumo, šviesos sąlygų ir nusitaikymo paviršiaus atspindžio. Apie matavimo pabaigą praneša garsinis signalas. Matavimui pasibaigus, lazerio spindulys išjungiamas automatiškai.

Jei nusitaikius, maždaug per 20 s neatliekamas joks matavimas, kad būtų taupomos baterijos, prietaisas išsijungia automatiškai.

Bazinės plokštumos pasirinkimas (žr. pav. A–D)

Matavimui atlikti galite pasirinkti vieną iš keturių bazinių plokštumų:

- matavimo prietaiso užpakalinis kraštas (pvz., dedant prie sienos),
- atraminio kaiščio užpakalinis kraštas **14** (pvz., matuojant iš kampo),
- matavimo prietaiso priekinis kraštas (pvz., matuojant nuo salo krašto),
- sriegis **21** (pvz., matuojant su stovu).

Norėdami pasirinkti bazinę plokštumą, vėl spauskite mygtuką **10**, kol ekrane pasirodys norima bazinė plokštuma. Kiekvieną kartą įjungus matavimo prietaisą, iš karto būna nustatyta matavimo prietaiso užpakalinio krašto bazinė plokštuma.

Nenutrūkstamas lazerio spindulys

Jei reikia, galite nustatyti, kad matavimo prietaisas skleistų nenutrūkstamą lazerio spindulį. Tuo tikslu paspauskite nenutrūkstamo lazerio spindulio mygtuką **12**. Ekrane nuolat dega pranešimas **„LASER“**.

- **Nenukreipkite lazerio spindulio į kitus asmenis ar gyvūnus ir nežiūrėkite į lazerio spindulį patys, net ir būdami atokiau nuo prietaiso.**

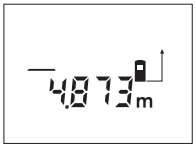
Esant tokiam nustatymui, lazerio spindulys lieka įjungtas ir tarp matavimų, todėl norint matuoti, tik vieną kartą reikia paspausti matavimo mygtuką **9**.

Norėdami išjungti nenutrūkstamą lazerio spindulį, dar kartą paspauskite mygtuką **12** arba išjunkite matavimo prietaisą. Matavimo prietaisą įjungus iš naujo, jis veikia normaliu režimu, lazerio spindulys išeina tik spaudžiant matavimo mygtuką **9**.

Matavimo funkcijos

Ilgio matavimas

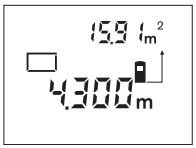
Norėdami matuoti ilgį, spauskite mygtuką **4**, kol ekrane pasirodys ilgio matavimo simbolis —.



Kad nusitaikytumėte, vieną kartą paspauskite matavimo mygtuką **9**, kad išmatuotumėte, paspauskite dar kartą. Ekrano apačioje parodoma matavimo vertė.

Ploto matavimas

Norėdami matuoti plotą, spauskite mygtuką **5**, kol ekrane pasirodys ploto matavimo simbolis ▭.

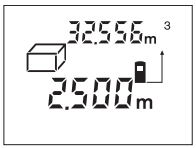


Tada vieną po kito išmatuokite ilgį ir plotį, kaip aprašyta ilgio matavimo skyrelyje. Tarp dviejų matavimų lazerio spindulys lieka įjungtas.

Pasibaigus antrajam matavimui, plotas apskaičiuojamas automatiškai ir parodomas ekrane. Paskutinė atskiro matavimo vertė rodoma ekrano apačioje, o galutinis rezultatas viršuje.

Tūrio matavimas

Norėdami matuoti tūrį, spauskite mygtuką **5**, kol ekrane pasirodys tūrio matavimo simbolis ⬚.



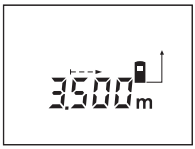
Tada vieną po kito išmatuokite ilgį, plotį ir aukštį, kaip aprašyta ilgio matavimo skyrelyje. Tarp trijų matavimų lazerio spindulys lieka įjungtas.

Pasibaigus trečiajam matavimui, tūris apskaičiuojamas automatiškai ir parodomas ekrane. Paskutinė atskiro matavimo vertė rodoma ekrano apačioje, o galutinis rezultatas viršuje.

Nuolatinis matavimas (žiūr. pav. E)

Nuolatinis matavimas skirtas matmenims perkelti, pvz., iš statybinių planų. Atliekant nuolatinį matavimą, matavimo prietaisą galima artinti link nusitaikymo taško, artinant maždaug kas 0,5 s parodoma nauja matavimo vertė. Pvz., Jūs galite tolti nuo sienos iki tam tikro norimo atstumo – ekrane visada bus rodoma aktuali nuotolio vertė.

Kad prietaisas atliktų nuolatinį matavimą, spauskite mygtuką **4**, kol ekrane pasirodys nuolatinio matavimo simbolis ⇢.



Kad prasidėtų matavimas, paspauskite matavimo mygtuką **9**. Judėkite su matavimo prietaisu tol, kol ekrano apačioje atsiras norima nuotolio vertė.

Matavimo mygtuko **9** paspaudimu nutraukite nuolatinį matavimą. Ekrane rodoma aktuali matavimo vertė. Dar kartą paspaudus matavimo mygtuką **9** vėl įsijungia nuolatinio matavimo režimas.

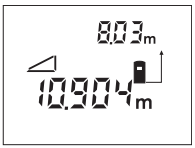
Po 5 min. nuolatinis matavimas automatiškai išsijungia. Ekrane rodoma paskutinė matavimo reikšmė. Jei nuolatinį matavimą norite nutraukti anksčiau, tai paspaudę mygtuką **4** arba **5** galite pakeisti matavimo funkciją.

Netiesioginis ilgio matavimas (žr. pav. F)

Netiesioginio ilgio matavimo funkcija skirta matuoti atstumams, kurių negalima išmatuoti tiesiogiai, nes spindulio kelyje yra kliūtis, arba nėra galinčio atspindėti nusitaikymo paviršiaus. Teisingi rezultatai gaunami tik tada, jei lazerio spindulys ir ieškomas atstumas sudaro tikslų statų kampą (Pitagoro teorema).

Pateiktame pavyzdyje reikia nustatyti atstumą **C**. Tuo tikslu reikia išmatuoti **A** ir **B**. **A** ir **C** turi sudaryti statų kampą.

Kad įjungtumėte netiesioginį ilgio matavimą, spauskite mygtuką **5**, kol ekrane pasirodys netiesioginio ilgio matavimo simbolis ◿.



Išmatuokite atstumą **A**, kaip aprašyta ilgio matavimo skyrelyje. Atkreipkite dėmesį, kad atkarpa **A** ir ieškomas atstumas **C** turi sudaryti statų kampą. Tada išmatuokite atstumą **B**. Tarp dviejų matavimų lazerio spindulys lieka įjungtas.

Užtikrinkite, kad matavimo bazinis taškas (pvz., matavimo prietaiso užpakalinis kraštas) per abu matavimus būtų tiksliai toje pačioje vietoje.

Pasibaigus antrajam matavimui, automatiškai apskaičiuojamas atstumas **C**. Paskutinė atskiro matavimo reikšmė rodoma ekrano apačioje, o galutinis rezultatas **C** viršuje.

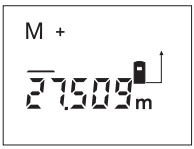
Matavimo verčių trynimas

Paspaudę trynimo mygtuką **1** galite ištrinti visose matavimų funkcijose nustatytas paskutines atskiras matavimų vertes. Mygtuką paspaudus kelis kartus, atskiros matavimų vertės ištrinamos atbuline tvarka.

Atminties funkcijos

Matavimo prietaisą išjungus, atmintyje esanti vertė išlieka.

Matavimo verčių išsaugojimas/sudėtis



Kad atitinkamai pagal vykdomą matavimo funkciją išsaugotumėte aktualią ilgio, ploto ar tūrio matavimo vertę, paspauskite atminties sudėties mygtuką **3**. Kai tik vertė išsaugoma, ekrane atsiranda raidė **„M“**, o už jos trumpai sumirksi ženklas **„+“**.

Jei atmintyje jau yra išsaugota vertė, tai naujoji vertė pridedama prie atminties turinio, bet tik tuomet, jei sutampa verčių matavimo vienetai.

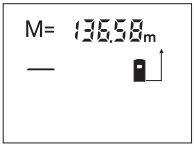
Pvz., jei atmintyje yra ploto vertė, o aktuali vertė yra tūrio vertė, tai pridėti nebus galima. Ekrane trumpai mirksi **„ERROR“**.

Matavimo verčių atimtis

Kad iš atmintyje esančios vertės atimtumėte aktualią matavimo vertę, paspauskite atminties atimties mygtuką **2**. Kai tik vertė atimama, ekrane atsiranda raidė **„M“**, o už jos trumpai sumirksi ženklas **„–“**.

Jei atmintyje jau yra išsaugota kokia nors vertė, tai naują vertę galima atimti tik tuomet, jei sutampa verčių matavimo vienetai (žr. „Matavimo verčių išsaugojimas/sudėtis“).

Išsaugotos vertės parodymas



Kad ekrane būtų parodyta atmintyje esanti vertė, paspauskite atminties iškvietimo mygtuką **11**. Ekrane atsiranda **„M=“**. Jei ekrane parodoma atmintyje esanti vertė **„M=“**, tai paspaudę atminties sudėties mygtuką **3**, ją galite padvigubinti arba, paspaudę atminties atimties mygtuką **2** nustatyti nulį.

Atminties trynimas

Norėdami ištrinti atmintį, pirmiausiai paspauskite atminties iškvietimo mygtuką **11**, kad ekrane atsirastų **„M=“**. Tada paspauskite trynimo mygtuką **1**; ekrane **„M“** neberodomas.

Darbo patarimai

Priėmimo lęšio **20** ir lazerio spindulio išėjimo angos **19** matuojant negalima uždengti.

Matavimo prietaiso matuojant judinti negalima (išskyrus nuolatinio matavimo funkciją). Todėl, jei galima, matavimo prietaisą padėkite prie arba ant matavimo taško.

Matuojama lazerio spindulio vidurio taške, net ir į nusitaikymo paviršių nusitaikius įstrižai.

Matavimo diapazonas priklauso nuo šviesos sąlygų ir nusitaikymo paviršiaus atspindžio. Dirbdami lauke arba šviečiant saulei, kad geriau matytumėte lazerio spindulį, naudokite akinius lazeriui matyti **22** ir lazerio nusitaikymo lentelę **23** (priedas), arba nusitaikymo plote padarykite šešėlį.

Nusitaikius į permatomus (pvz., stiklą, vandenį) arba veidrodinius paviršius, matavimai gali būti klaidingi. Matavimo vertei įtakos taip pat gali padaryti ir akyti paviršiai, skirtingų temperatūrų oro sluoksniai arba netiesiogiai sugauti atspindžiai. Šie veiksniai yra fizikiniai, todėl matavimo prietaisu jų įtakos pašalinti negalima.

Nusitaikymas pagalbiniais nusitaikymo grioveliais (žr. pav. G)

Naudojantis pagalbiniais nusitaikymo grioveliais **7** palengvinamas nusitaikymas dideliu atstumu. Tuo tikslu žiūrėkite išilgai pagalbinių nusitaikymo griovelių, esančių matavimo prietaiso viršutinėje pusėje. Lazerio spindulys eina lygiagrečiai šiai žiūrėjimo linijai.

Matavimas su atraminiu kaiščiu (žr. pav. B ir H)

Atraminis kaištis **14** skirtas matuoti, pvz., iš kampo (patalpos įstrižainė) arba sunkiai prieinamų vietų, pvz., žaliuzių bėgelių.

Pastumkite atraminio kaiščio fiksatorių **15** į šoną, kad galėtumėte atlenkti kaištį.

Spausdami mygtuką **10** atitinkamai nustatykite bazinę matavimo plokštumą, kai matuojama su atraminiu kaiščiu.

Norėdami atraminį kaištį **14** prilenkti, spauskite jį į korpusą, kol įsirems. Kaištis užfiksuojamas automatiškai.

Naudojimas su trikoju stovu

Stovas ypač reikalingas matuojant dideliu atstumu. Matavimo prietaisą prie standartinio trikojo stovo galite prisukti 1/4" sriegiu **21**, esančiu prietaiso korpuso apatinėje pusėje.

Spausdami mygtuką **10** atitinkamai nustatykite bazinę matavimo plokštumą, kai matuojama su stovu (bazinė plokštuma „sriegis“).

Gedimai – priežastys ir pašalinimas

Priežastis	Pašalinimas
Temperatūros indikatorius b mirksi, matuoti negalima	
Matavimo prietaiso temperatūra yra už darbinės temperatūros nuo – 10 °C iki +50 °C ribų (veikiant nuolatinio matavimo režimu +40 °C).	Palaukite, kol matavimo prietaisas pasieks darbinę temperatūrą
Ekrane atsiranda baterijų įkrovos indikatorius a	
Baterijų įtampa krenta (matuoti dar galima)	Pakeiskite baterijas
Baterijų įkrovos indikatorius a mirksi, matuoti negalima	
Per žema baterijų įtampa	Pakeiskite baterijas
Ekrane rodomi pranešimai „ERROR“ ir „–––––“	
Per smailus kampas tarp lazerio spindulio ir nusitaikymo linijos.	Padidinkite kampą tarp lazerio spindulio ir nusitaikymo linijos
Nusitaikymo paviršius atspindi per stipriai (pvz., veidrodis) arba per silpnai (pvz., juoda medžiaga), arba per stipri aplinkos šviesa.	Naudokite lazerio nusitaikymo lentelę **23** (priedas)
Aprasojusi lazerio išėjimo anga **19** arba priėmimo lęšis **20** (pvz., greitai kintant temperatūrai).	Minkštu skudurėliu nusausinkite lazerio išėjimo angą **19** arba priėmimo lęšį **20**
Ekrano viršuje mirksi pranešimas „ERROR“	
Sudedamos/atimamos skirtingų matavimo vienetų matavimo vertės	Sudėkite/atimkite tik vienodų matavimo vienetų matavimo vertes
Nepatikimi matavimo rezultatai	
Nevienodai atspindi nusitaikymo paviršius (pvz., vanduo, stiklas).	Nusitaikymo paviršių apdenkite
Uždengta lazerio išėjimo anga **19** arba priėmimo lęšis **20**.	Lazerio išėjimo angą **19** arba priėmimo lęšį **20** laikykite atidengtą

Matavimo prietaisas kiekvieno matavimo metu kontroliuoja, ar funkcija atliekama tinkamai. Nustačius defektą, ekrane mirksi tik šalia pavaizduotas simbolis. Tokiu atveju arba nepašalinus gedimo aukščiau aprašytomis priemonėmis, reikia kreiptis į prekybos atstovą, kad matavimo prietaisas būtų pristatytas į Bosch klientų aptarnavimo skyrių.

Prietaiso tikslumo tikrinimas

Norėdami patikrinti matavimo prietaiso tikslumą, atlikite šiuos veiksmus:

- Pasirinkite nekintamą, maždaug nuo 1 iki 10 m ilgio matavimo atstumą, kurio ilgis Jums tiksliai žinomas (pvz., patalpos plotis, durų anga).
- Išmatuokite tą atstumą 10 kartų iš eilės.

Matavimo paklaida negali būti didesnė kaip ±3 mm. Užregistruokite matavimo rezultatus protokole, kad vėliau galėtumėte palyginti tikslumą.

Priežiūra ir servisas

Priežiūra ir valymas

Sandėliuokite ir transportuokite matavimo prietaisą tik įdėję jį į komplekte esantį apsauginį krepšį.

Matavimo prietaisas visuomet turi būti švarus.

Nepanardinkite matavimo prietaiso į vandenį ir kitokius skysčius.

Visus nešvarumus nuvalykite drėgnu minkštu skudurėliu. Negalima naudoti jokių aštrių plovimo priemonių ar skiediklių.

Ypatingai prižiūrėkite priėmimo lęšį **20** – taip pat rūpestingai, kaip prižiūrimi akiniai arba fotoaparato lęšis.

Jeigu prietaisas, nepaisant kruopštaus gamybos ir kontrolės proceso, vis dėlto suges, tai jo taisymą patikėkite įgaliotoms Bosch elektrinių įrankių remonto dirbtuvėms.

Teiraudamiesi informacijos ir užsakydami atsarginės dalis, būtinai nurodykite dešimtženklį gaminio numerį, nurodytą prietaiso firminėje lentelėje.

Remonto atveju matavimo prietaisą atsiųskite apsauginiame krepšyje **24**.

Papildoma įranga/atsarginės dalys

Akiniai lazeriui matyti **22** 2 607 990 031
Nusitaikymo lazeriu lentelė **23** 2 607 001 391
Apsauginis krepšys **24** 1 609 203 R94
Rankena prietaisui nešti **25** 1 609 203 R97
Baterijų skyriaus dangtelis **17** 1 609 203 R93
Atraminis kaištis **14** 1 609 203 R92

Klientų aptarnavimo skyrius ir klientų konsultavimo tarnyba

Klientų aptarnavimo skyriuje gausite atsakymus į klausimus, susijusius su jūsų gaminio remontu, technine priežiūra bei atsarginėmis dalimis. Detalius brėžinius ir informaciją apie atsargines dalis rasite čia:
www.bosch-pt.com
Bosch klientų konsultavimo tarnybos specialistai mielai jums patars gaminių ir papildomos įrangos pirkimo, naudojimo bei nustatymo klausimais.

Lietuva

Bosch įrankių servisas
Informacijos tarnyba: +370 (037) 713350
Įrankių remontas: +370 (037) 713352
Faksas: +370 (037) 713354
El. paštas: service-pt@lv.bosch.com

Sunaikinimas

Matavimo prietaisai, papildoma įranga ir pakuotė turi būti surenkami ir perdirbami aplinkai nekenksmingu būdu.

Tik ES šalims:

Nemeskite matavimo prietaisų į buitinių atliekų konteinerius!
Pagal ES direktyvą 2002/96/EB dėl naudotų elektrinių ir elektroninių prietaisų atliekų utilizavimo ir pagal vietinius šalies įstatymus nebetinkami naudoti elektriniai įrankiai turi būti surenkami atskirai ir gabenami į antrinių žaliavų tvarkymo vietas, kur jie turi būti sunaikinami arba perdirbami aplinkai nekenksmingu būdu.

Akumuliatoriai/baterijos:

Nemeskite akumuliatorių ar baterijų į buitinių atliekų dėžes, ugnį ar vandenį. Akumuliatoriai ir baterijos turi būti surenkami ir perdirbami arba sunaikinami nekenksmingu aplinkai būdu.

Tik ES šalims:

Susidėvėję akumuliatoriai ir akumuliatoriai su defektais turi būti perdirbti pagal Direktyvos 91/157/EEB reikalavimus.

Galimi pakeitimai.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

PTB

Innerstaatliche Bauartzulassung

Type-approval certificate under German law

Zulassungsinhaber: *Issued to:*	Robert Bosch GmbH Abt. EW/ESC -- 70745 Leinfelden-Echterdingen
Rechtsbezug: *In accordance with:*	§ 13 des Gesetzes über das Mess- und Eichwesen (Eichgesetz) vom 23. März 1992 (BGBl. I S. 711), zuletzt geändert am 25.11.2003 (BGBl. I S. 2304)
Bauart: *In respect of:*	Berührungsloses Längenmesssystem Digitaler Laser-Entfernungsmesser

Zulassungszeichen: *Approval mark:*	1.3 06.05
Gültig bis: *Valid until:*	unbefristet
Anzahl der Seiten: *Number of pages:*	7
Geschäftszeichen: *Reference No.:*	PTB-5.45-4022907

Im Auftrag
By order

Dr. Michael Wolf

Braunschweig, 10.03.2006

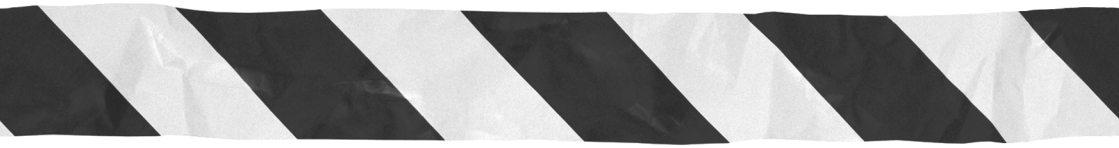
Siegel
Seal

PHYSIKALISCH-TECHNISCHE BUNDESANSTALT 49

R3-0010

Merkmale zur Bauart sowie ggf. inhaltliche Beschränkungen, Auflagen und Bedingungen sind in der Anlage festgelegt, die Bestandteil der innerstaatlichen Bauartzulassung ist. Hinweise und eine Rechtsbehelfsbelehrung befinden sich auf der ersten Seite der Anlage.

Characteristics of the instrument type approved, restrictions as to the contents, special conditions and approval conditions, if any, are set out in the Annex which forms an integral part of the type-approval certificate under German law. For notes and information on legal remedies, see first page of the Annex.



BOSCH

Robert Bosch GmbH
Power Tools Division
70745 Leinfelden-Echterdingen
www.bosch-pt.com

1 609 929 P14 (2007.11) T / 216